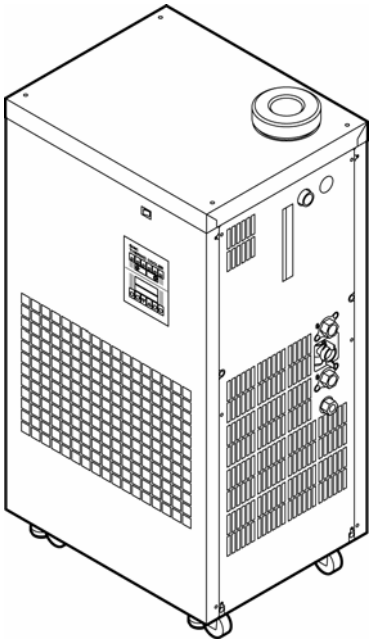
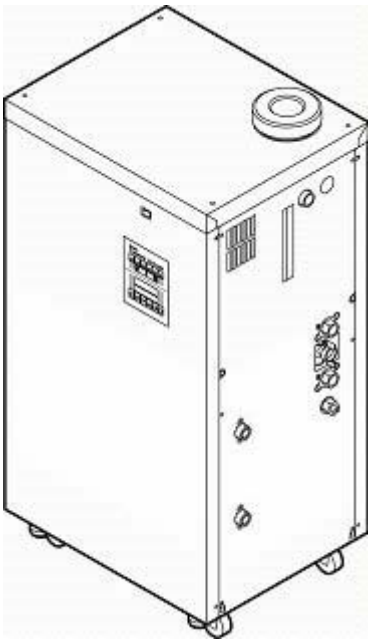
HRX-OM-L014-A
1. Ausgabe: Juni 2007
2. Ausgabe: April 2008

Bedienungsanleitung

Thermocooler mit Kälteaggregat

HRGC001-A∗ HRGC001-W∗
HRGC002-A∗ HRGC002-W∗
HRGC005-A∗ HRGC005-W∗





SMC Corporation

Halten Sie diese Anleitung immer zur Einsicht bereit.

© 2008 SMC CORPORATION. Alle Rechte vorbehalten.

Sehr geehrte Benutzer

Vielen Dank für den Kauf eines HRGC-Thermocoolers von SMC (im Folgenden als das „Produkt“ bezeichnet).

Damit das Produkt so lange und sicher wie möglich funktioniert, sollten Sie diese Bedienungsanleitung (im Folgenden als die „Anleitung“ bezeichnet) durchlesen und sich vergewissern, dass Sie ihren Inhalt umfassend verstehen.

- Lesen und befolgen Sie bitte alle mit „Warnung“ oder „Achtung“ gekennzeichneten Hinweise dieser Anleitung.
- Diese Anleitung soll Ihnen die Installation und Bedienung des Produkts erläutern. An diesem Produkt dürfen nur Personen arbeiten, die sich anhand dieser Anleitung mit der grundlegende Funktionsweise des Produkts vertraut gemacht haben oder sich generell mit der Installation und Bedienung von Industriemaschinen auskennen.
- Diese Anleitung und alle anderen mit dem Produkt gelieferten Dokumente begründen keinen Vertrag und haben keine Auswirkungen auf eventuell bestehende Vereinbarungen oder Verpflichtungen.
- Diese Anleitung darf ohne die vorherige Zustimmung von SMC weder teilweise noch vollständig für die Nutzung durch Dritte kopiert werden.
- Neben dieser Anleitung ist im Lieferumfang auch ein Wartungshandbuch enthalten, in dem die Überprüfung, Fehlerbehebung und umfassende Reparatur des Produkts erläutert werden.

Anm.: Diese Anleitung kann jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhalt

Kapitel 1 Sicherheitshinweise 1-1
1.1 Vor der Verwendung dieses Produkts 1-1
1.2 Verwendung dieser Anleitung 1-2
1.3 Gefahren 1-3
1.3.1 Gefahrenstufen 1-3
1.3.2 Definition von „schwere Verletzung“ und „leichte Verletzung“ 1-3
1.3.3 Warnschilder (Symbole) 1-4
1.3.4 Positionen der Warnschilder 1-5
1.4 Sonstige Schilder 1-7
1.4.1 Typenschild 1-7
1.5 Sicherheitsmaßnahmen 1-7
1.5.1 Sicherheitshinweise für den Umgang mit dem Produkt 1-7
1.5.2 Persönliche Schutzausrüstung 1-8
1.6 Notfallmaßnahmen 1-9
1.7 Abfallentsorgung 1-10
1.7.1 Entsorgung von Kühlmittel und Kompressoröl 1-10
1.7.2 Entsorgung des Produkts 1-10
1.8 Datenblatt zur Materialsicherheit 1-10

Kapitel 2 Bezeichnung und Funktion der Einzelteile 2-1
2.1 HRGC001-A∗,HRGC002-A∗,HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗ 2-1
2.2 HRGC005-A∗ und HRGC005-W∗ 2-2

Kapitel 3 Transport und Einrichtung 3-1
3.1 Transport 3-1
3.2 Installation 3-3
3.2.1 Betriebsumgebung 3-3
3.2.2 Standort 3-5
3.2.3 Freiraum für Wartungsarbeiten 3-6
3.3 Installation 3-7
3.3.1 Montage 3-7
3.3.2 Elektrische Verdrahtung 3-8
3.3.3 Leitungsanschluss 3-11
3.3.4 Einfüllen des Umlaufmediums 3-14
3.3.5 Erneute Installation des Produkts 3-15

Kapitel 4 Starten des Produkts 4-1
4.1 Vor dem Startvorgang 4-1
4.1.1 Installationsbedingung 4-1
4.1.2 Leitungsanschluss 4-1
4.1.3 Umlaufmedium 4-1
4.1.4 Brauchwasserleitung (nur bei HRGC00∗-W) 4-1
4.1.5 Füllstandsanzeige (Behälter) 4-1
4.2 Öffnen des Brauchwasserventils (nur bei HRGC00∗-W) 4-1
4.3 Vorbereitung des Startens 4-2
4.3.1 Stromversorgung 4-2
4.3.2 Einstellung der Temperatur des Umlaufmediums 4-3
4.3.3 Nachfüllen des Umlaufmediums 4-4
4.4 Starten und Anhalten 4-6
4.4.1 Starten des Produkts 4-6
4.4.2 Anhalten des Produkts 4-6
4.5 Kontrolle nach dem Start 4-7
4.6 Einstellung des Umlaufmediums 4-7

Kapitel 5 Bedienung 5-1
5.1 Anzeige und Bedieneinheit 5-1

Kapitel 6 Alarmanzeige und Abhilfemaßnahmen 6-1
6.1 Alarmanzeige 6-1
6.2 Fehlerbehebung 6-3
6.3 Zurücksetzen von Alarmen 6-4
6.3.1 Zurücksetzen mit Hilfe der [RESET]-Taste 6-4
6.3.2 Zurücksetzen bei einer Überlastung der Pumpe (AL02) oder des Verdichters (AL03) 6-5
6.4 Andere Fehler 6-7

Kapitel 7 Kontrolle, Überprüfung und Reinigung 7-1
7.1 Kontrolle der Qualität des Umlaufmediums 7-1
7.2 Überprüfung und Reinigung 7-2
7.2.1 Tägliche Überprüfungen 7-2
7.2.2 Monatliche Überprüfungen 7-3
7.2.3 Vierteljährliche Überprüfung 7-4
7.2.4 Halbjährliche Überprüfung 7-5
7.2.5 Überprüfung vor Wintereinbruch 7-5
7.3 Verschleißteile 7-6
7.4 Längere Außerbetriebnahme 7-6

Kapitel 8 Dokumente 8-1
8.1 Technische Daten 8-1
8.2 Außenabmessungen 8-2
8.2.1 HRGC001-A∗ und HRGC002-A∗ 8-2
8.2.2 HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗ 8-2
8.2.3 HRGC005-A∗ 8-3
8.2.4 HRGC005-W∗ 8-3
8.3 Schaltplan 8-4
8.3.1 HRGC001-A∗, HRGC002-A∗, HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗ 8-4
8.3.2 HRGC005-A∗ und HRGC005-W∗ 8-5
8.4 Ablaufdiagramm (HRGC00∗-A) 8-6
8.5 Ablaufdiagramm (HRGC00∗-W) 8-7
8.6 Einhaltung von Vorschriften 8-8
8.7 Täglicher Prüfungsbogen 8-9

Kapitel 1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte alle besonders hervorgehobenen wichtigen Hinweise dieser Anleitung gründlich durch, bevor Sie das Produkt verwenden.

1.1 Vor der Verwendung dieses Produkts

- Dieses Kapitel beschreibt die beim Umgang mit dem Produkt zu beachtenden Sicherheitsfragen. Lesen Sie es bitte vor allen Arbeiten am Gerät durch.
- Das Produkt ist ein Kühlgerät mit Umlaufkühlung. SMC übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die durch die Verwendung des Produkts zu anderen Zwecken hervorgerufen werden.
- Das Produkt ist nur für den Gebrauch in Gebäuden vorgesehen und darf nicht im Freien verwendet werden.
- Das Produkt ist nicht für den Gebrauch in einem Reinraum vorgesehen. Die Pumpe und der Gebläsemotor (luftgekühlte Ausführung) im Inneren erzeugen Staub.
- Das Produkt wird mit gefährlich hoher Spannung betrieben und enthält Bauteile, die sehr heiß werden und sich drehen können. Wenden Sie sich bitte an einen spezialisierten Dienstleister, wenn ein Bauteil repariert oder ausgewechselt werden muss.
- Alle Personen, die mit oder in der Nähe des Produkts arbeiten, sollten vorher die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.
- Der Sicherheitsbeauftragte ist für die strikte Einhaltung der Sicherheitsnormen zuständig. Die Verantwortung für ihre Umsetzung in der täglichen Arbeit liegt jedoch beim jeweiligen Bedienungs- und Wartungspersonal.
- Diese Anleitung sollte so aufbewahrt werden, dass die Bediener bei Bedarf darauf zugreifen können.

1.2 Verwendung dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Symbole, die auf besonders wichtige Handlungen bei der Installation, Bedienung und Wartung des Produkts hinweisen.

- **Symbole für wichtige Handlungen**

Dieses Symbol kennzeichnet Handlungen, die ausgeführt werden müssen.

Dieses Symbol kennzeichnet verbotene Handlungen.

1.3 Gefahren

1.3.1 Gefahrenstufen

Die Hinweise dieser Anleitung sollen die sichere und korrekte Bedienung des Produkts ermöglichen und Verletzungen der Bediener oder Beschädigungen am Produkt vermeiden helfen. Diese Hinweise wurden entsprechend der möglichen Gefährdung, Schadensgröße und Dringlichkeit in die Kategorien Gefahr, Warnung und Achtung unterteilt. Alle sicherheitsrelevanten Informationen müssen jederzeit beachtet werden.

Die Bezeichnungen GEFAHR, WARNUNG und ACHTUNG unterscheiden sich in der Schwere der Gefährdung (GEFAHR > WARNUNG > ACHTUNG).

⚠ GEFAHR

„GEFAHR“: Ein Risiko, das bei Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder Todesfälle verursachen WIRD.

⚠ WARNUNG

„WARNUNG“: Ein Risiko, das bei Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder Todesfälle verursachen KANN.

⚠ ACHTUNG

„ACHTUNG“: Ein Risiko, das leichte Verletzungen verursachen KANN.

ACHTUNG

„ACHTUNG“ ohne Ausrufezeichen: Ein Risiko, das Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt, der Einrichtung, anderen Geräten usw. verursachen KANN.

1.3.2 Definition von „schwere Verletzung“ und „leichte Verletzung“

- **„Schwere Verletzung“**

  Verletzungen mit erheblichen Auswirkungen wie Verlust des Augenlichts, Verbrennungen, elektrische Schläge, Knochenbrüche, Vergiftungen usw., die einen Krankenhausaufenthalt oder eine längere Behandlung erforderlich machen.

- **„Leichte Verletzung“**

  Verletzungen, bei denen kein Krankenhausaufenthalt und keine längere Behandlung nötig ist. (Alle nicht als schwer angesehenen Verletzungen)

1.3.3 Warnschilder (Symbole)

Die Benutzung des Produkts ist mit verschiedenen Risiken verbunden, die durch unterschiedliche Warnschilder gekennzeichnet sind. Lesen Sie diesen Abschnitt bitte aufmerksam durch, bevor Sie mit Arbeiten am Produkt beginnen.

■ Warnung vor Elektrizität

⚠ WARNUNG

Dieses Symbol warnt vor Stromschlägen.

Das Produkt wird mit gefährlich hoher Spannung betrieben und enthält freiliegende, stromführende Anschlüsse.
- **Betreiben Sie das Gerät NICHT ohne Schutzabdeckungen.**
- **Arbeiten Sie NICHT innerhalb des Produkts, wenn Sie dafür nicht geschult wurden.**

■ Warnung vor hohen Temperaturen

⚠ WARNUNG

Dieses Symbol warnt vor möglicherweise heißen Oberflächen und Verbrennungsgefahr.

Einige Oberflächen des Produkts können während des Betriebs sehr heiß werden. Auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung ist im Produkt noch gespeicherte Wärme vorhanden.
- **Betreiben Sie das Gerät NICHT ohne Schutzabdeckungen.**
- **Arbeiten Sie NICHT im Produkt, wenn die Temperatur noch nicht ausreichend zurückgegangen ist.**

■ Warnung vor rotierenden Teilen

⚠ WARNUNG

Dieses Symbol warnt vor der Gefahr, sich am rotierenden Gebläse einzuklemmen, oder sich Schnittverletzungen an Fingern oder der Hand zuzufügen.

Das Produkt enthält ein Kühlgebläse, das während des Betriebs rotiert. Das Gebläse kann ohne Vorwarnung plötzlich starten oder anhalten.
- **Betreiben Sie das Gerät NICHT ohne Schutzabdeckungen.**

■ Warnung vor anderen allgemeinen Gefahren

⚠ WARNUNG

Dieses Symbol warnt vor allgemeinen Gefahren.

Auf dem Produkt hat es unterschiedliche Bedeutungen.

1. **Gefahr durch innere Komponenten**
   Heiße Oberflächen: siehe entsprechendes Symbol
   Rotierendes Gebläse: siehe entsprechendes Symbol
   Hochdruck: Das Produkt enthält unter Druck stehende Flüssigkeiten.
   - **Betreiben Sie das Gerät NICHT ohne Schutzabdeckungen.**
2. **Gefahr beim Anheben**
   Das Anheben des Produkts aus den Transportösen kann gefährlich sein.
   - **Heben Sie das Produkt NICHT an, bevor Sie die Anleitung gelesen haben.**
     (nur bei HRGC005-∗)

1.3.4 Positionen der Warnschilder

Am Produkt sind verschiedene Warnschilder angebracht, die auf mögliche Gefahren hinweisen.

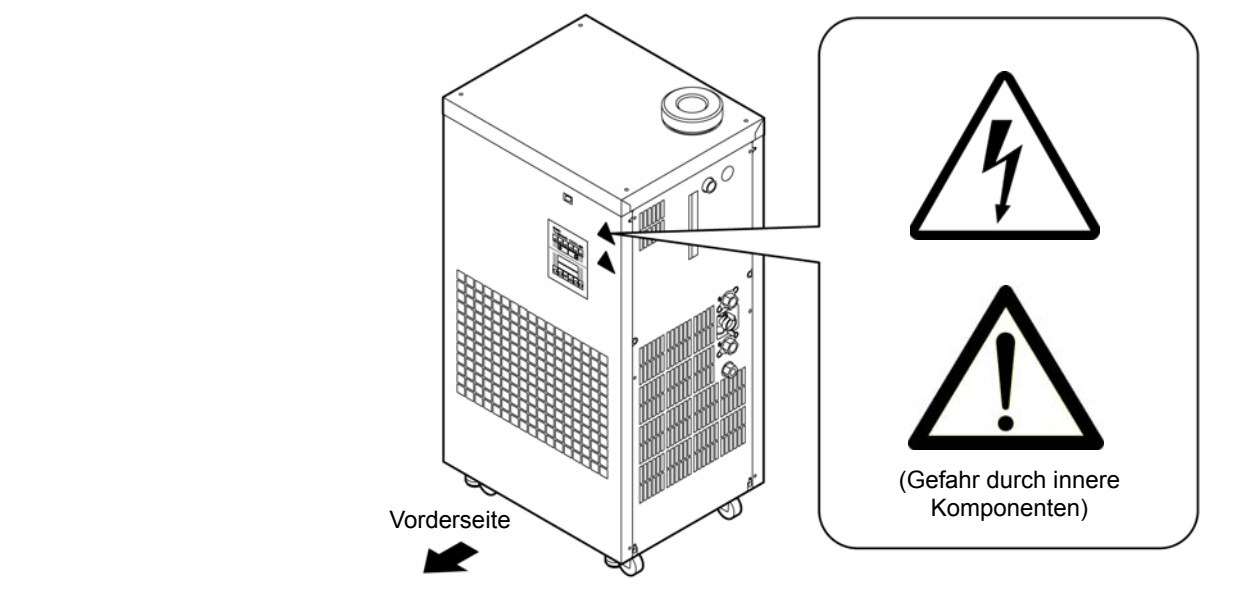


Abb. 1-1 Position der Warnschilder (HRGC001-∗ und HRGC002-∗)

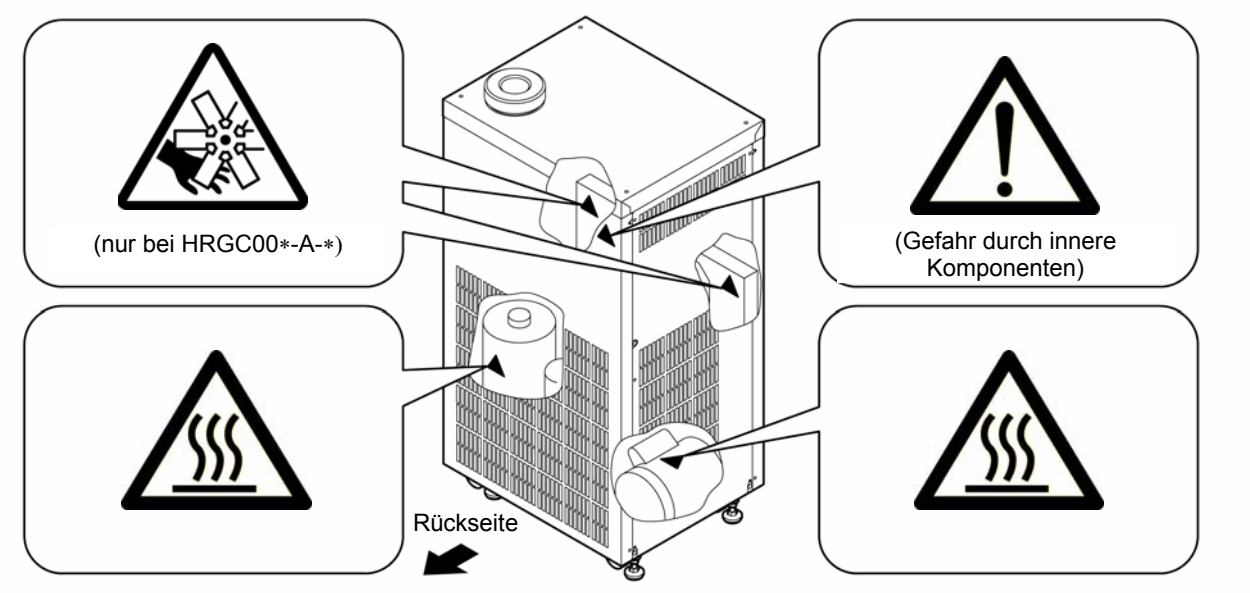


Abb. 1-2 Position der Warnschilder (HRGC001-∗ und HRGC002-∗)

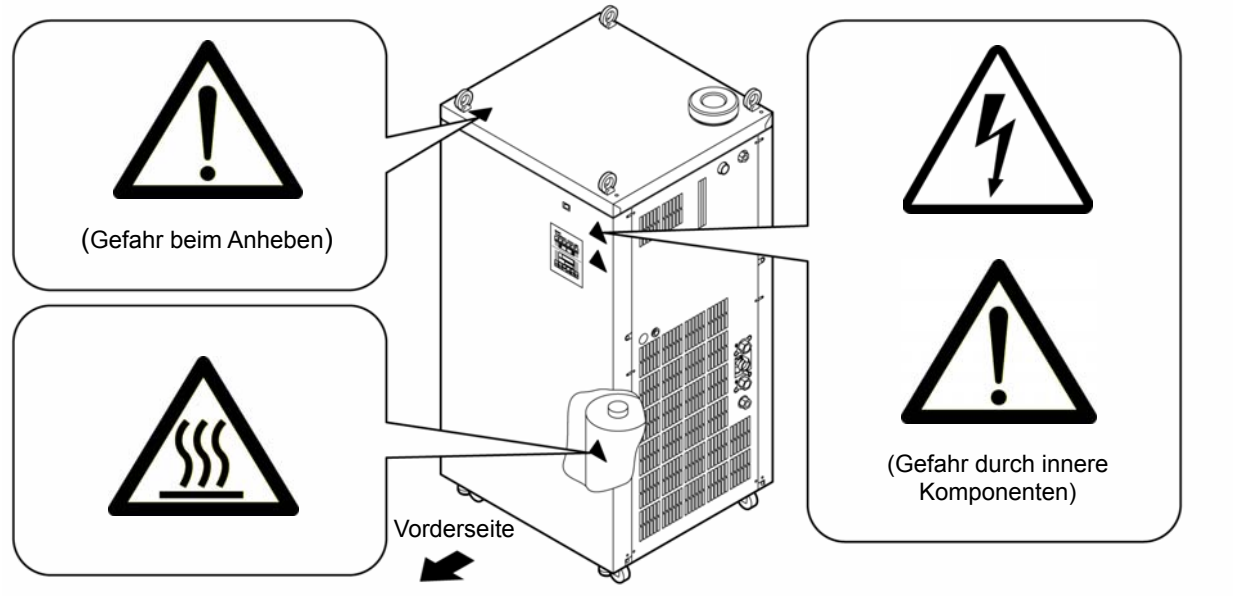


Abb. 1-3 Position der Warnschilder (HRGC005-∗)

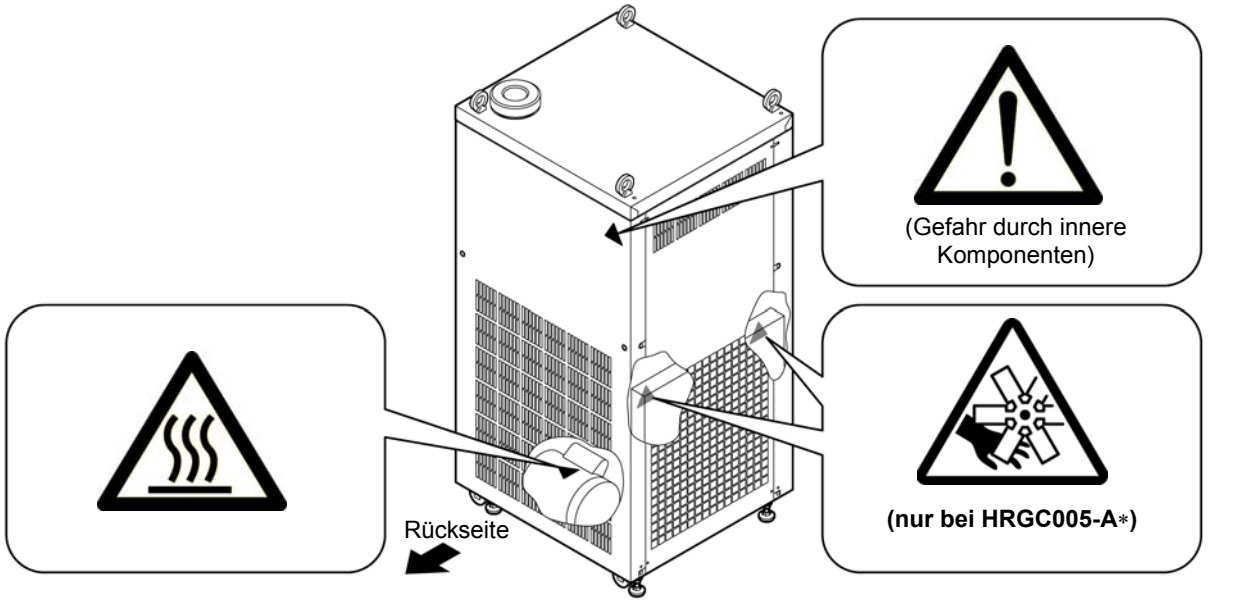


Abb. 1-4 Position der Warnschilder (HRGC005-∗)

1.4 Sonstige Schilder

1.4.1 Typenschild

Das Typenschild enthält Informationen zum Produkt wie die Serien- und die Modellnummer. Sie benötigen diese Daten, wenn Sie sich an einen SMC-Vertriebspartner wenden.

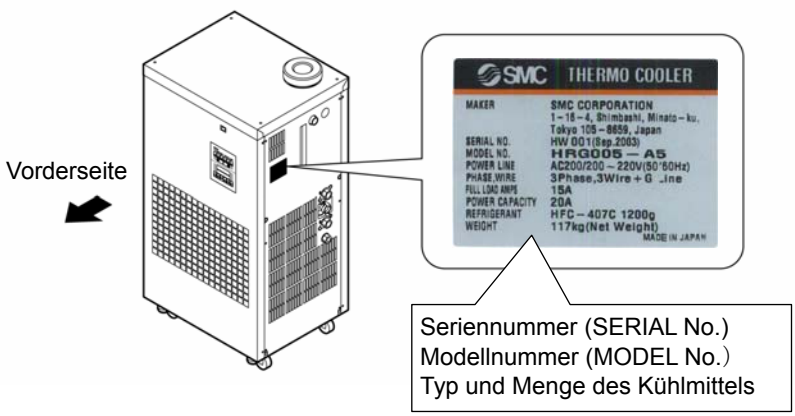


Abb. 1-5 Position des Typenschild

1.5 Sicherheitsmaßnahmen

1.5.1 Sicherheitshinweise für den Umgang mit dem Produkt

⚠ WARNUNG

Beachten Sie bei der Bedienung des Produkts bitte die folgenden Hinweise. Andernfalls kann es zu Unfällen oder Verletzungen kommen.

- Lesen Sie diese Anleitung gründlich durch und stellen Sie sicher, dass Sie ihren Inhalt verstehen, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Unterbrechen und verriegeln Sie den Hauptschalter der Stromversorgung, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.
- Informieren Sie alle in der Nähe tätigen Personen, bevor Sie das Produkt während der Wartungsarbeiten in Betrieb nehmen.
- Verwenden Sie zur Installation und Wartung des Produkts nur die dafür vorgesehenen Werkzeuge und Vorgehensweisen.
- Verwenden Sie in allen angegebenen Fällen eine persönliche Schutzausrüstung („1.5.2 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Überprüfen Sie nach den Wartungsarbeiten, dass alle Bauteile und Schrauben wieder korrekt und sicher eingesetzt sind.
- Arbeiten Sie nicht in angetrunkenem Zustand oder bei Unwohlsein, da Sie sonst einen Unfall verursachen könnten.
- Nehmen Sie die Abdeckungen nur dann ab, wenn dies in dieser Anleitung ausdrücklich erlaubt wird.
- Nehmen Sie die Abdeckungen nie während des Betriebs ab.

1.5.2 Persönliche Schutzausrüstung

In dieser Anleitung werden die für die einzelnen Arbeiten erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen angegeben.

■ Transport, Installation und Deinstallation

⚠ ACHTUNG

Tragen Sie beim Transport sowie der Installation und Deinstallation des Produkts immer Sicherheitsschuhe, Handschuhe und einen Kopfschutz.

■ Umgang mit dem Umlaufmedium

⚠ ACHTUNG

Tragen Sie beim Umgang mit dem Umlaufmedium immer Sicherheitsschuhe, Handschuhe, eine Maske, eine Schürze und eine Schutzbrille.

■ Bedienung

⚠ ACHTUNG

Tragen Sie beim Bedienen des Produkts immer Sicherheitsschuhe und Handschuhe.

1.6 Notfallmaßnahmen

Schalten Sie bei durch eine Naturkatastrophe, einen Brand, ein Erdbeben oder eine Verletzung verursachten Notfällen die Stromversorgung aus. Der Hauptschalter befindet sich auf der Vorderseite des Produkts.

⚠ WARNUNG

Auch bei ausgeschalteter Stromversorgung liegt an einigen internen Schaltkreisen noch immer Spannung an, solange Sie nicht auch die Stromzufuhr des Kundensystems unterbrechen. Schalten Sie immer auch den Hauptschalter des Kundensystems aus.

Drücken Sie auf den Hauptschalter auf der Vorderseite des Produkts, um den Betrieb anzuhalten.

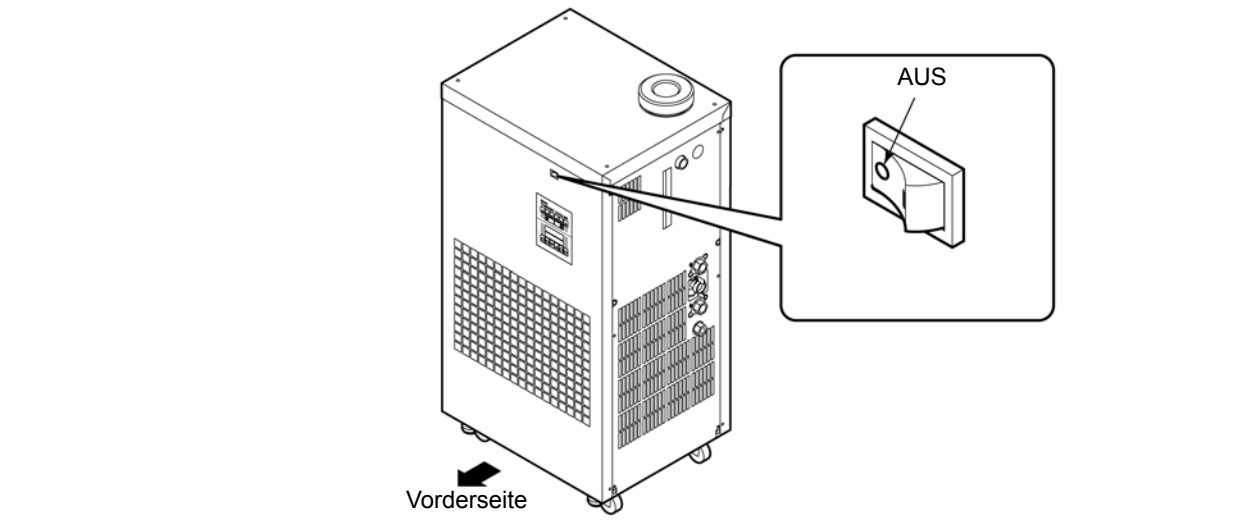


Abb. 1-6 Position des Hauptschalters der Stromversorgung

1.7 Abfallentsorgung

WARNUNG

Halten Sie bei der Entsorgung dieses Produkts oder damit verbundener Abfälle immer die örtlichen Vorschriften ein.

1.7.1 Entsorgung von Kühlmittel und Kompressoröl

In diesem Produkt kommen ein Kühlmittel auf Basis von Hydrofluorkohlenwasserstoff (HFKW) und Kompressoröl zum Einsatz. Beachten Sie bei der Entsorgung des Kühlmittels und des Kompressoröls die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Vorschriften. Art und Menge des Kühlmittels sind auf dem Produktetikett angegeben („1.4.1 Produktetikett“).

Lesen Sie die folgenden Hinweise gründlich durch, wenn diese Medien rückgewonnen werden müssen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an einen SMC-Vertriebspartner.

WARNUNG

- **Die Schutzabdeckungen des Geräts dürfen nur von Wartungspersonal oder anderen qualifizierten Personen geöffnet werden.**
- **Vermischen Sie das zu entsorgende Kompressoröl nicht mit Haushaltsmüll. Die Müllentsorgung darf nur in speziell für diesen Zweck vorgesehenen Einrichtungen erfolgen.**

WARNUNG

- **Beachten Sie bei der Entsorgung des Kühlmittels und des Kompressoröls die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Vorschriften.**
- **Das Ablassen des Kühlmittels in die Atmosphäre ist gesetzlich verboten. Sammeln Sie es in einem geeigneten Behälter und entsorgen Sie es ordnungsgemäß.**
- **Die Rückgewinnung des Kältemittels und des Kompressoröls darf nur von Personen durchgeführt werden, die sich umfassend mit dem Gerät und seinem Zubehör auskennen.**

1.7.2 Entsorgung des Produkts

Das Produkt muss entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gesetzen von einem auf Industrieabfälle spezialisierten Unternehmen entsorgt werden.

1.8 Datenblatt zur Materialsicherheit

Wenden Sie sich bitte an einen SMC-Vertriebspartner, wenn Sie die Datenblätter zur Materialsicherheit der im Produkt verwendeten Chemikalien benötigen.

Alle vom Anwender genutzten Chemikalien müssen durch ein Datenblatt zur Materialsicherheit belegt werden.

Kapitel 2 Bezeichnung und Funktion der Einzelteile

2.1 HRGC001-A∗,HRGC002-A∗,HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗

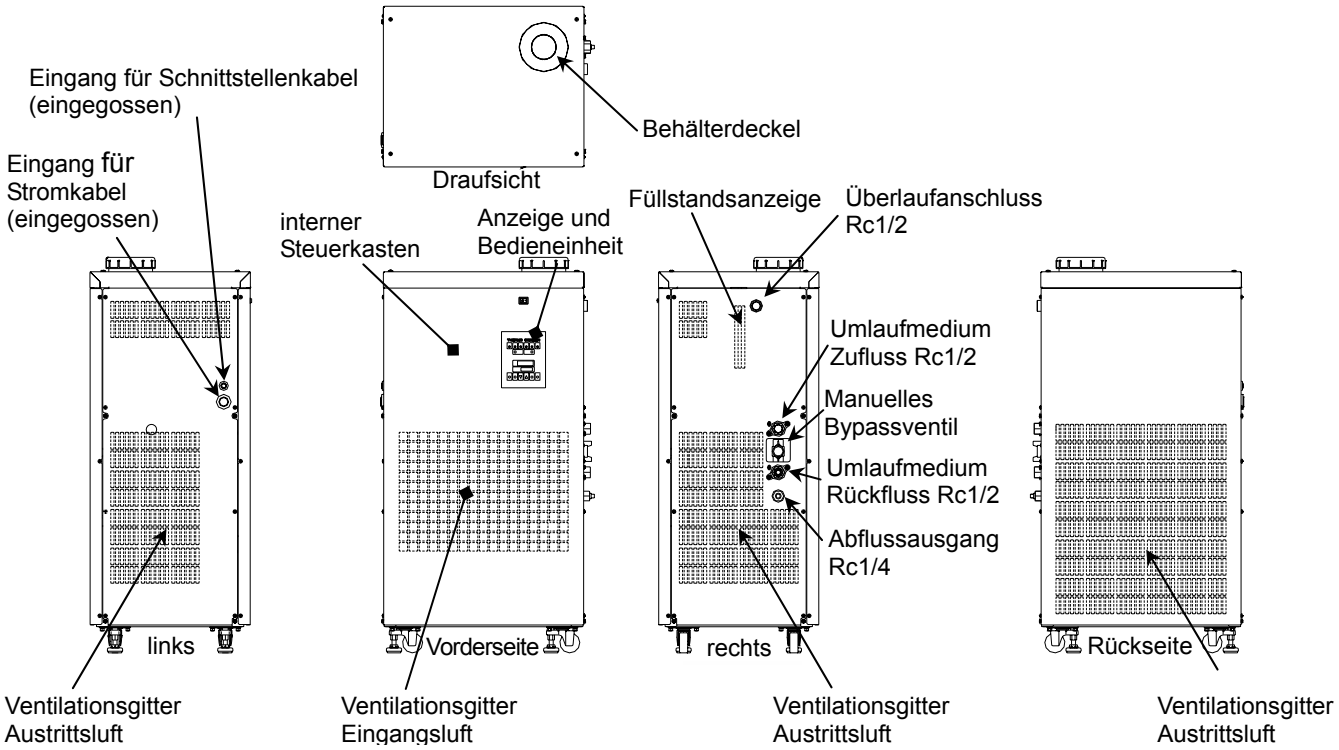


Abb. 2-1-1 Anschlüsse (HRGC001-A∗,HRGC002-A∗)

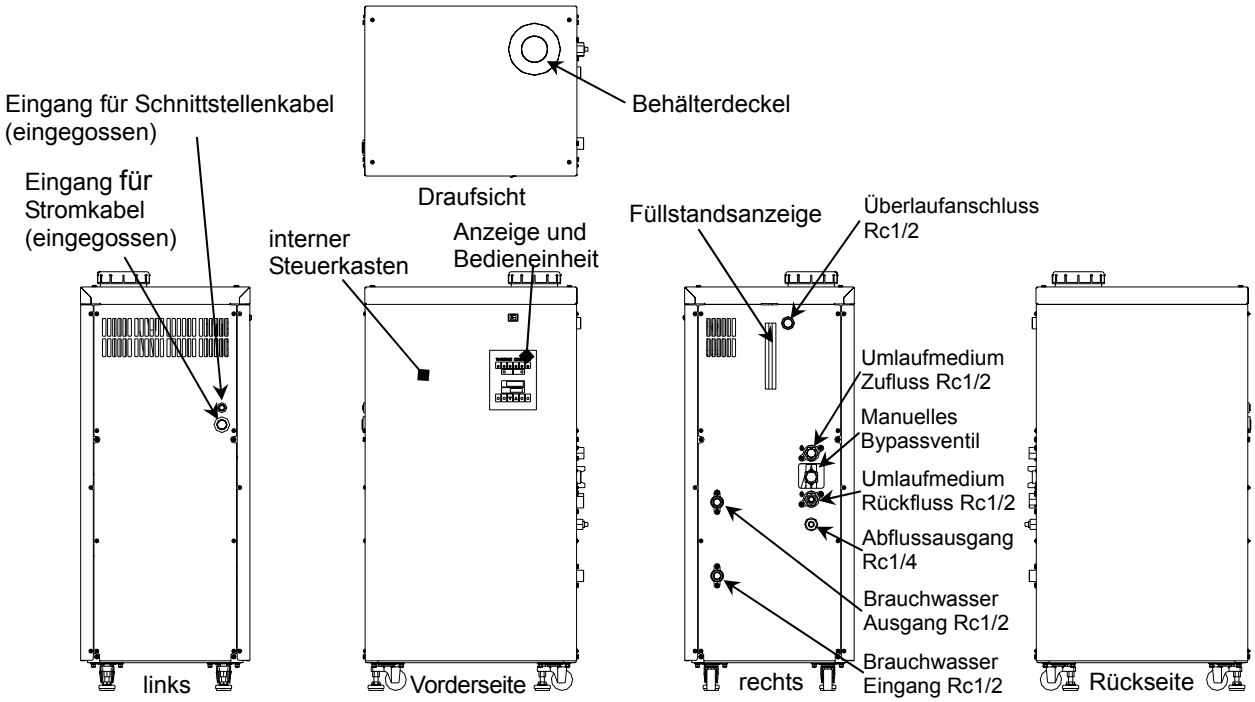


Abb. 2-1-2 Anschlüsse (HRGC001-W∗,HRGC002-W∗)

2.2 HRGC005-A* und HRGC005-W*

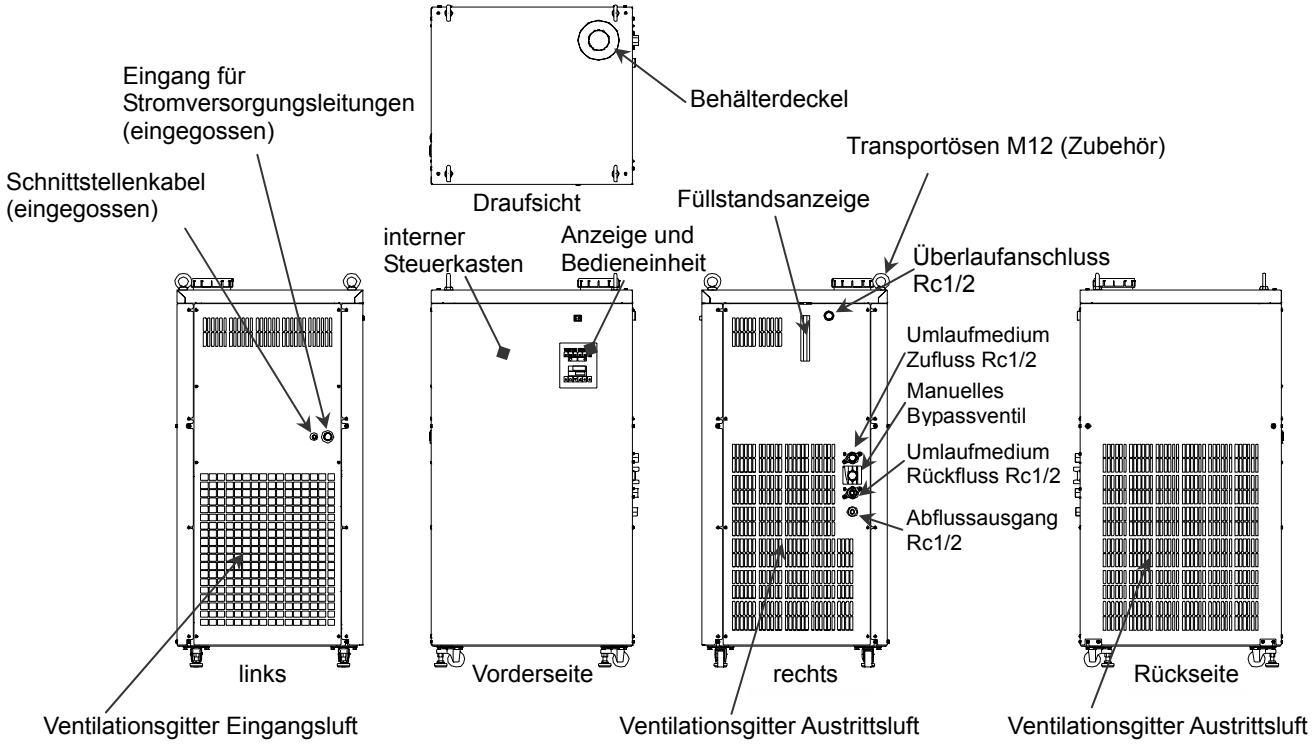


Abb. 2-2-1 Anschlüsse (HRGC005-A*)

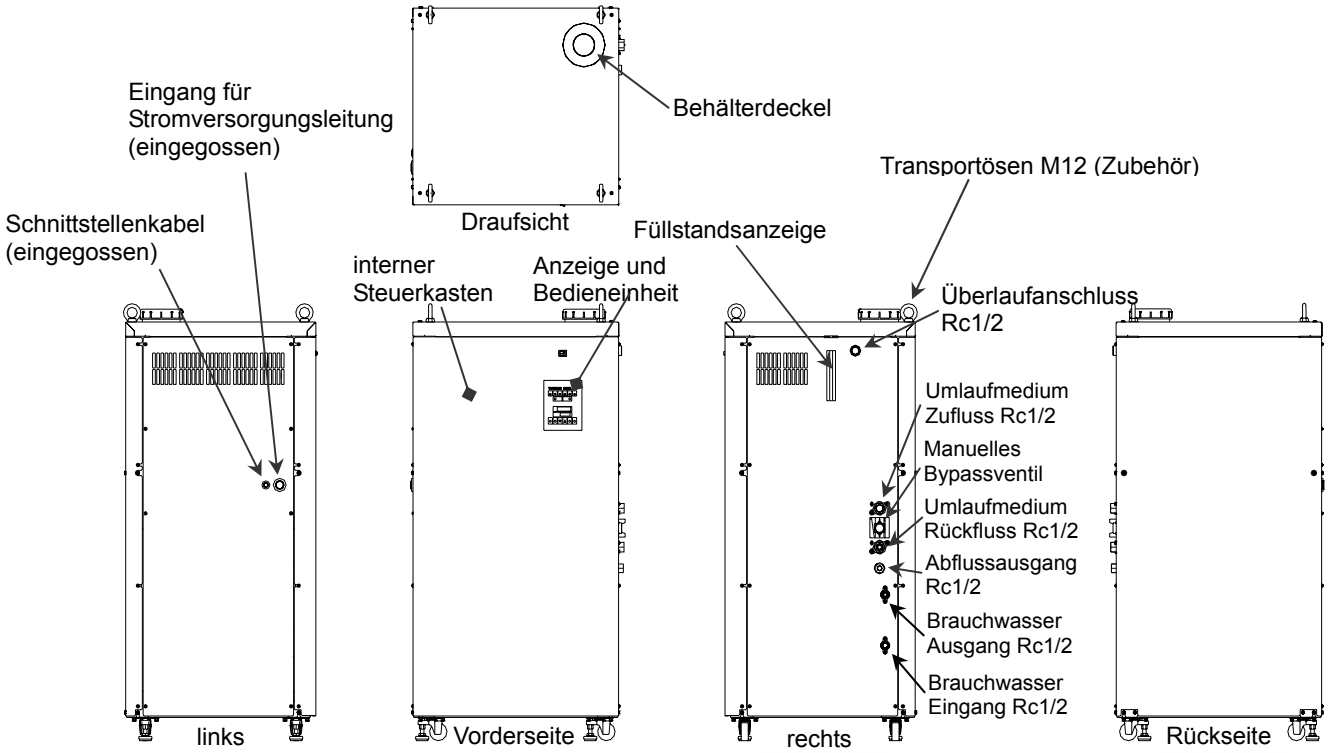


Abb. 2-2-2 Anschlüsse (HRGC005-W*)

Kapitel 3 Transport und Einrichtung

WARNUNG

- **Das Produkt darf nur von Personen transportiert und eingerichtet werden, die sich umfassend mit dem Gerät und seinem Zubehör auskennen.**
- **Achten Sie insbesondere auf Ihre persönliche Sicherheit.**

3.1 Transport

Das Produkt ist schwer und stellt während des Transports eine Gefahrenquelle dar. Befolgen Sie beim Transport bitte die folgenden Hinweise, um Beschädigungen und Defekte des Produkts zu verhindern.

WARNUNG

- **Überprüfen Sie bei der Verwendung eines Gabelstaplers, dass die Gabel korrekt eingeführt ist (siehe Abbildung 3-1 „Gabelposition und Aufhängung“). Achten Sie darauf, dass die Gabel nicht an die Laufräder stößt.**
- **Werden die Transportösen zum Anheben verwendet, müssen alle vier genutzt werden.**
- **Die Seile sollten in einem Winkel von 45 bis 60° hängen. Achten Sie dabei auf den Lastschwerpunkt.**

ACHTUNG

Legen Sie das Produkt nie auf die Seite.
Das Kompressoröl läuft sonst in die Kühlmittelleitung, so dass der Verdichter nicht mehr ausreichend geschmiert ist und beschädigt wird.

ACHTUNG

- **Lassen Sie das verbleibende Medium so gründlich wie möglich aus der Leitung ab, damit keine Flüssigkeit verschüttet werden kann.**
- **Achten Sie bei der Verwendung eines Gabelstaplers darauf, das Produkt nicht mit der Gabel zu beschädigen.**

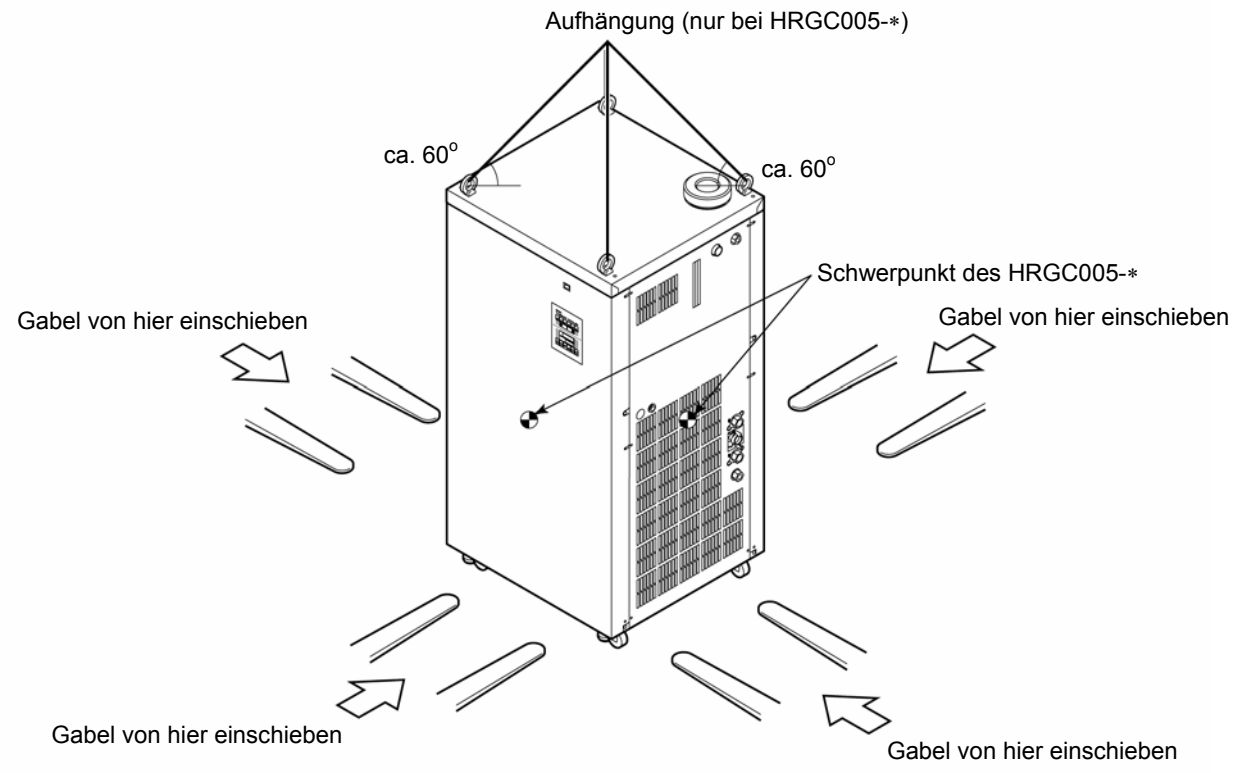


Abb. 3-1 Gabelposition und Aufhängung

3.2 Installation

WARNUNG

- **Stellen Sie das Produkt nicht an Orten auf, an denen entzündliche Gase austreten können. Diese können zu Bränden im Produkt führen.**
- **Verwenden Sie das Produkt nicht im Freien. Wenn das Produkt Regen oder Spritzwasser ausgesetzt ist, kann ein Stromschlag, Brand oder Funktionsausfall auftreten.**

ACHTUNG

- **Stellen Sie das Produkt horizontal auf einer festen, ebenen Oberfläche auf, die seinem Gewicht standhält, und treffen Sie geeignete Maßnahmen, um ein Umkippen zu verhindern. Eine unsachgemäße Installation kann Wasserleckagen, ein Umkippen oder eine Beschädigung des Produkts oder Verletzungen des Bedieners verursachen.**
- **Halten Sie die Umgebungstemperatur des Produkts zwischen 5 und 40 °C. Bei einem Betrieb unter 5 °C kann es zu Funktionsstörungen im Verdichter, bei Temperaturen über 40 °C zu Überhitzungen und zu einer Abschaltung des Produkts kommen.**

3.2.1 Betriebsumgebung

Das Produkt darf unter den folgenden Bedingungen nicht bedient, installiert, gelagert oder transportiert werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Produkts kommen.

Das Produkt ist nicht für Reinräume vorgesehen. Die Pumpe und der Ventilator im Inneren erzeugen Partikel.

- Im Freien
- Umgebungen, die Wasser, Dampf oder Öl ausgesetzt sind
- Umgebungen, in denen Staube oder Pulver auftreten
- Umgebungen, die ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln, chemischen Lösungen oder brennbaren Gasen ausgesetzt sind (das Produkt ist nicht feuersicher)
- Umgebungen, in denen die Umgebungstemperatur außerhalb des folgenden Bereichs liegt:
  Transport und Lagerung: 0 bis 50 °C
  (in den Leitungen befindet sich weder Wasser noch Umlaufmedium)
  Betrieb: 5 bis 40°C
- Umgebungen, in denen die Luftfeuchtigkeit außerhalb des folgenden Bereichs liegt oder wo es zur Kondensatbildung kommt:
  Transport und Lagerung: 15 bis 85 %
  Betrieb: 30 bis 70 %
- Umgebungen, die direkter Sonneneinwirkung oder Wärmestrahlung ausgesetzt sind
- In der Nähe von Wärmequellen gelegene und schlecht entlüftete Umgebungen
- Umgebungen mit plötzlichen Temperaturschwankungen

- Umgebungen mit starken elektromagnetischen Störsignalen (intensives elektrisches oder magnetisches Feld, Spannungsspitzen)
- Umgebungen, in denen statische Elektrizität auftritt oder auf das Produkt übertragen werden kann
- Umgebungen mit starker Hochfrequenzstrahlung (Mikrowellen)
- Umgebungen, in denen sich Blitzschläge ereignen können
- Umgebungen in einer Höhe von mehr als 1000 m (außer bei Lagerung und Transport des Produkts)
- Umgebungen, in denen das Produkt starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist
- Umgebungen, in denen das Produkt externen Kräften oder Gewichten ausgesetzt ist, von denen es beschädigt werden könnte
- Umgebungen, die keinen ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten bieten

3.2.2 Standort

ACHTUNG

- **Installieren Sie das Produkt nicht an Standorten, die einer der in 3.2.1 genannten Bedingungen unterliegen.**

ACHTUNG

Aus der Entlüftungsöffnung des Kühlgebläses strömt Hitze aus.
Wenn das Produkt ohne ausreichende Entlüftung betrieben wird, kann die Innentemperatur über 40 °C ansteigen, wodurch eine Überlastung auftritt, die die Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit des Gerätes beeinträchtigen kann. Um dies zu verhindern, sollte immer auf eine geeignete Entlüftung geachtet werden (siehe unten).

- Installation mehrerer Produkte

  Stellen Sie mehrere Produkte in ausreichendem Abstand voneinander auf, so dass die von einem Gerät ausströmende Luft nicht von den anderen angesaugt werden kann.

- Entlüftung des Installationsbereichs (nur bei HRGC00∗-A∗)

1. Einrichtungen mit einem großen Installationsbereich (natürliche Entlüftung)

   Sehen Sie an einer Wand in großer Höhe und an einer anderen in geringer Höhe eine Entlüftungsöffnung vor, damit die Luft frei zirkulieren kann.

2. Einrichtungen mit einem kleinen Installationsbereich (keine natürliche Entlüftung)

   Bohren Sie an einer Wand in großer Höhe und an einer anderen in geringer Höhe eine Entlüftungsöffnung.

3. Entlüftung über Leitungen.

   Wenn die Hitze nicht in den Installationsbereich ausströmen darf oder die Installation in einem klimatisierten Raum erfolgt, muss die Luft über eine Leitung aus dem Produkt abgeführt werden.
   Montieren Sie den Leitungseingang (Flansch) nicht direkt an die Entlüftungsöffnung des Produkts, sondern halten Sie einen Abstand, der größer als der Leitungsdurchmesser ist.
   Beachten Sie beim Entlüftungsanschluss der Leitung auch deren Widerstand.

Tabelle 3-1 Wärmestrahlung und benötigte Entlüftung

Modell	Wärmestrahlung kW	Erforderliche Entlüftung m^3/min	
		Temperaturunterschied von 3 °C zwischen Installationsbereich und Umgebung	Temperaturunterschied von 6 °C zwischen Installationsbereich und Umgebung
HRGC001-A	ca. 4 kW	**70**	**40**
HRGC002-A	ca. 4 kW	**70**	**40**
HRGC005-A	ca. 8 kW	**140**	**70**

3.2.3 Freiraum für Wartungsarbeiten

Um die Wartung zu vereinfachen, sollte um das Produkt herum ein angemessener Freiraum gehalten werden (siehe Abb. 3-2).

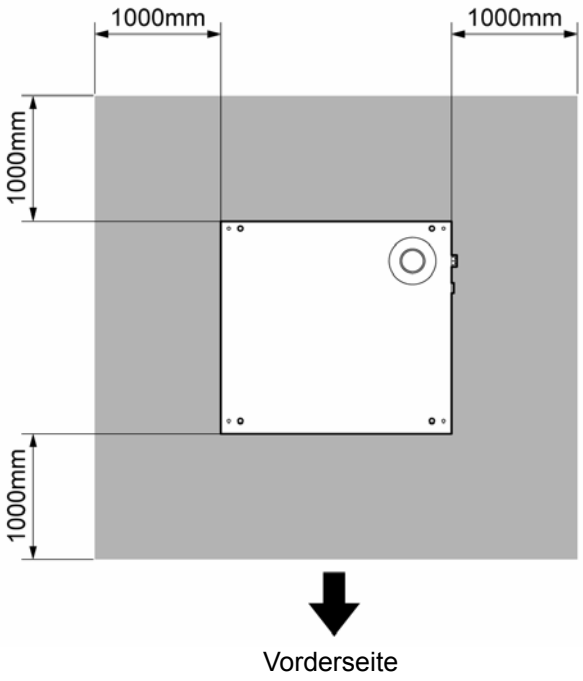


Abb. 3-2 Freiraum für Wartungsarbeiten

3.3 Installation

3.3.1 Montage

- Stellen Sie das Produkt auf einer flachen, stabilen und schwingungsfreien Oberfläche auf.
- Informationen zu den Abmessungen des Produkts finden Sie in „8.2 Außenabmessungen“.

■ Montageanleitung

1. Transportieren Sie das Produkt in den Installationsbereich.

2. Stellen Sie die Füße in der erforderlichen Höhe ein.

Sie benötigen dazu einen Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite von 17 mm.

- Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass das Produkt horizontal steht.
- Alle vier Füße müssen den Boden berühren.
- Die Laufräder können ebenfalls auf dem Boden aufliegen.

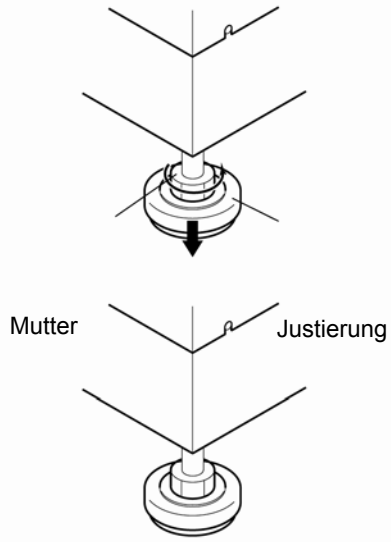


Abb. 3-3 Höheneinstellung der Füße.

3.3.2 Elektrische Verdrahtung

⚠ WARNUNG

- **Nehmen Sie an den internen elektrischen Adern keine Veränderungen vor. Eine inkorrekte Verdrahtung kann einen Stromschlag oder Brand verursachen. Außerdem geht dadurch der Garantieanspruch für das Produkt verloren.**
- **Lassen Sie die Sollwerte der Schutzsysteme wie der Thermoschalter unverändert. Andernfalls kann das Produkt in einer Fehlersituation eine Gefahrenquelle darstellen.**
- **Schließen Sie das Erdungskabel nicht an eine Wasser- oder Gasleitung oder einen Blitzableiter an.**

⚠ WARNUNG

- **Die Leitungen dürfen nur durch speziell dafür ausgebildetes Personal installiert werden.**
- **Schalten Sie immer auch die Stromversorgung des Kundensystems aus. Arbeiten an den Leitungen eines unter Strom stehenden Produktes sind strikt verboten.**
- **Zur Verdrahtung müssen Leitungen entsprechend Tabelle 3-2 verwendet werden, die fest und sicher mit dem Produkt zu verbinden sind, damit auftretende externe Kräfte nicht auf die Anschlüsse übertragen werden. Eine unvollständige Verdrahtung oder unsachgemäße Befestigung kann einen Stromschlag, übermäßige Hitzeentwicklung oder einen Brand verursachen.**
- **Gewährleisten Sie eine stabile Stromversorgung ohne Spannungsspitzen.**
- **Statten Sie die Stromversorgung des Produkts mit einem Kurzschlussschalter aus (siehe Tabelle 3-2).**
- **Die Stromversorgung muss den technischen Daten des Produkts gerecht werden.**
- **Achten Sie auf einen korrekten Masseanschluss.**
- **Statten Sie die Stromversorgung mit einer Absperreinrichtung aus.**
- **Jedes Produkt muss über einen eigenen, separaten Kurzschlussschalter verfügen. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder Brandes.**

■ Stromversorgungskabel und Kurzschlussschalter

Verwenden Sie Stromversorgungsleitung und Kurzschlussschalter entsprechend der folgenden Tabelle.

Tabelle 3-2 Stromversorgungskabel und Kurzschlussschalter

Wert		HRGC001, HRGC002	HRGC005
Stromversorgungsleitung	Größe	14AWG	12AWG
	Durchmesser der Klemmschraube	M4	
Masseleitung	Größe	14AWG	12AWG
	Durchmesser des Anschlussgewindes	M8	
Signalleitung	Größe	18AWG	
	Durchmesser der Klemmschraube	M3	
Kurzschlussschalter	Unterbrecherleistung	15A	30A
	Erfasste Stromstärke	30mA	30mA

■ Durchführung der Verdrahtung

1. Lösen Sie die Schrauben (6 Stk.) und nehmen Sie die Frontplatte ab.
(8 Stück bei HRGC005)

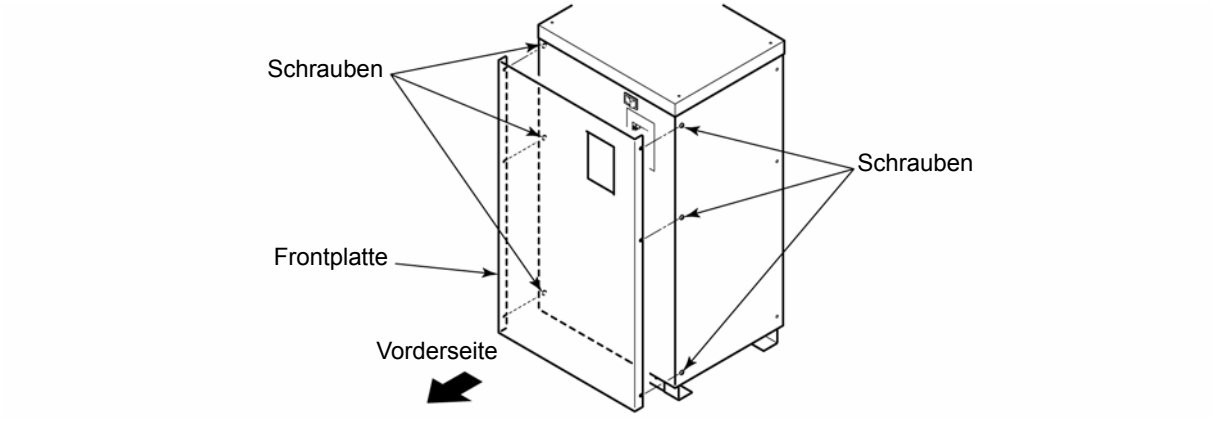


図 3-4 Abnehmen der Frontplatte

2. Schließen Sie die Strom- und Signalleitung wie in der Abbildung gezeigt an.

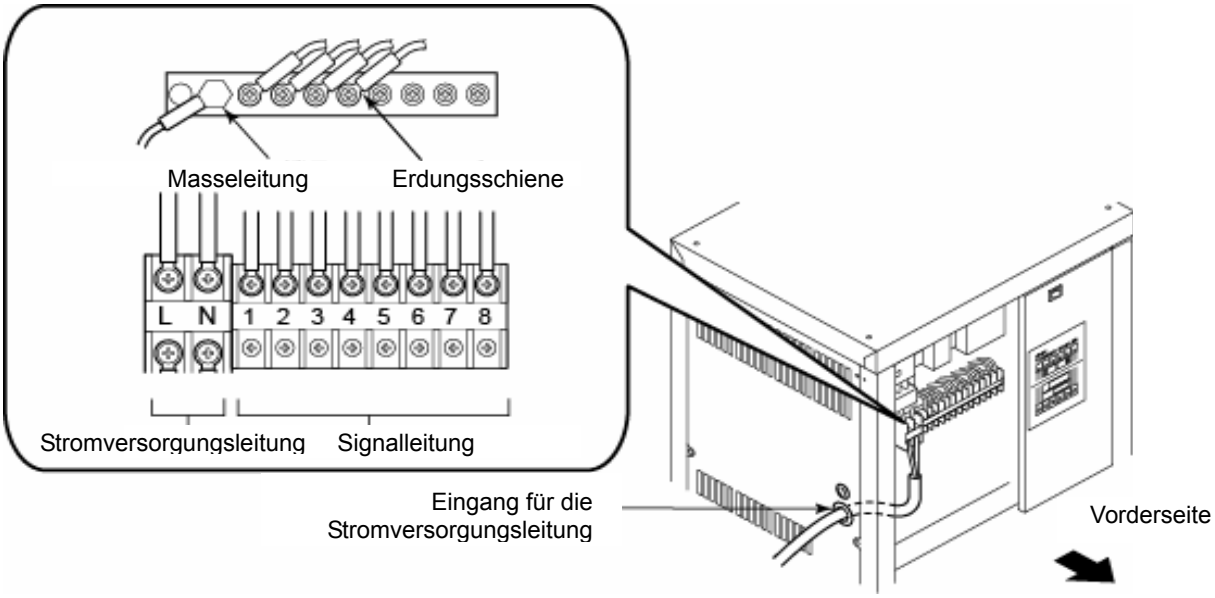
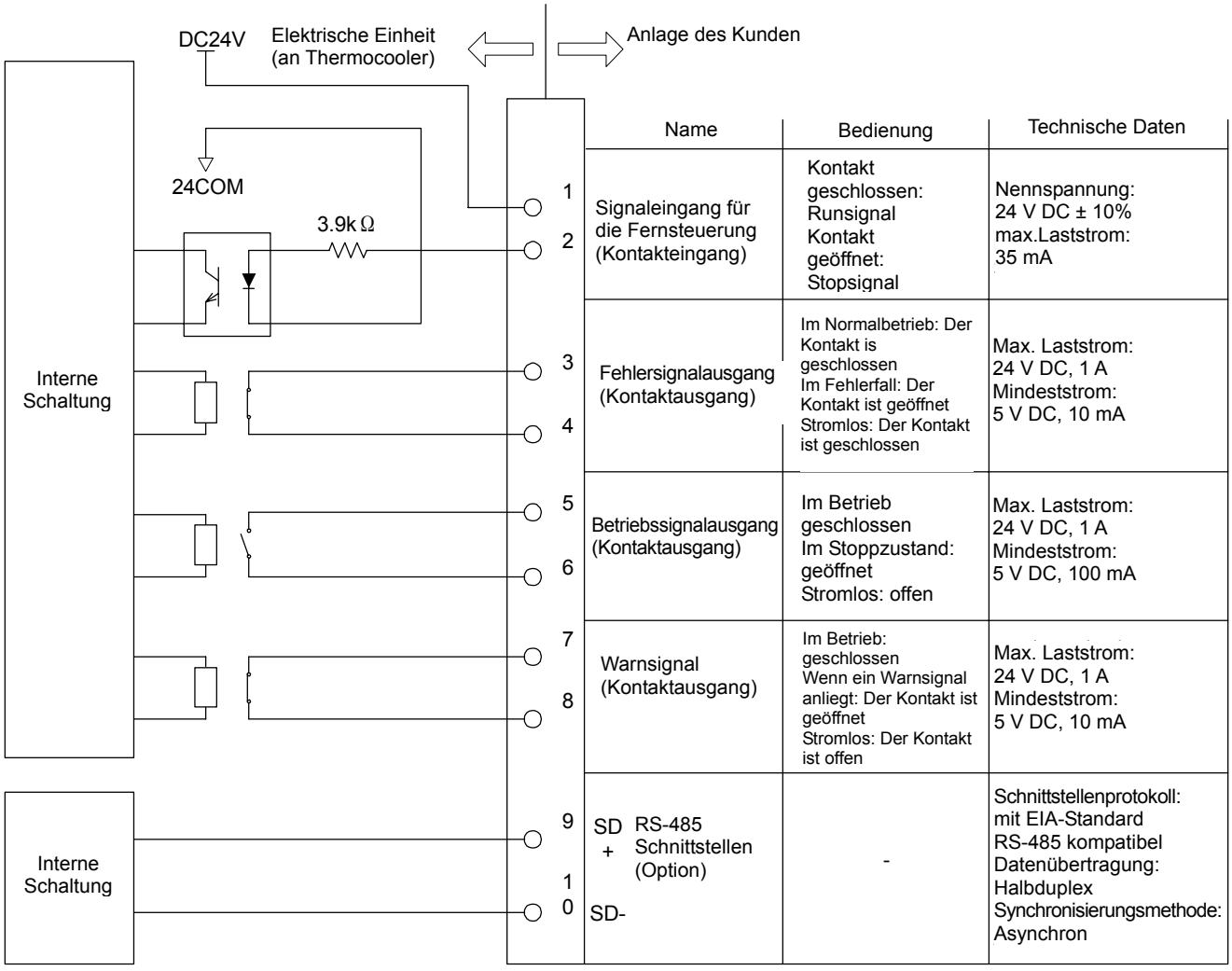


Abb. 3-5 Elektrische Verdrahtung

■ Anschlussbild

A n m e r k u n g e n

Verwenden Sie für Stromversorgung und Signalübertragung getrennte Kabel.



Name	Bedienung	Technische Daten
Signaleingang für die Fernsteuerung (Kontakteingang)	Kontakt geschlossen: Runsignal Kontakt geöffnet: Stopsignal	Nennspannung: 24 V DC ± 10% max.Laststrom: 35 mA
Fehlersignalausgang (Kontaktausgang)	Im Normalbetrieb: Der Kontakt is geschlossen Im Fehlerfall: Der Kontakt ist geöffnet Stromlos: Der Kontakt ist geschlossen	Max. Laststrom: 24 V DC, 1 A Mindeststrom: 5 V DC, 10 mA
Betriebssignalausgang (Kontaktausgang)	Im Betrieb geschlossen Im Stoppzustand: geöffnet Stromlos: offen	Max. Laststrom: 24 V DC, 1 A Mindeststrom: 5 V DC, 100 mA
Warnsignal (Kontaktausgang)	Im Betrieb: geschlossen Wenn ein Warnsignal anliegt: Der Kontakt ist geöffnet Stromlos: Der Kontakt ist offen	Max. Laststrom: 24 V DC, 1 A Mindeststrom: 5 V DC, 10 mA
SD + RS-485 Schnittstellen (Option) SD-	-	Schnittstellenprotokoll: mit EIA-Standard RS-485 kompatibel Datenübertragung: Halbduplex Synchronisierungsmethode: Asynchron

Klemmenkasten (14 Anschlüsse)

Abb. 3-6 Einrichtung (elektrische Verdrahtung)

3.3.3 Leitungsanschluss

ACHTUNG

- **Schließen Sie die Leitungen fest an. Bei fehlerhaften Anschlüssen kann das zu- oder abfließende Medium auslaufen und der Bereich um das Produkt nass werden.**
- **Halten Sie den Druck des zufließenden Wassers unter 0.5 MPa.**
- **Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Ein- und Ausgänge für das Umlaufmedium und das Brauchwasser (nur bei HRGC00∗-W). Bei einem fehlerhaften Anschluss kann das Produkt nicht korrekt funktionieren.**
- **Achten Sie darauf, dass während des Anschließens der Leitungen weder Staub noch andere Fremdstoffe in den Brauchwasserkreislauf usw. eindringen.**
- **Halten Sie den Leitungsanschluss beim Festziehen gut mit einem dafür vorgesehenen Schlüssel fest.**

Wählen Sie die für den Druck und die Temperatur am besten geeigneten Leitungen aus. Andernfalls könnten die Leitungen während des Betriebs bersten.

ACHTUNG

Überprüfen Sie die Modellnummer des Produkts, bevor Sie die Leitungen anschließen. Angaben zur Position des Produktetiketts finden Sie in dieser Anleitung unter „1.4.1 Produktetikett“.

- **Modellnummer: HRGC00*-*N**
  Der Rc-NPT-Adapter ist im Lieferumfang als Zubehör enthalten. Verwenden Sie diesen Adapter für den Anschluss von NPT-Leitungen.
- **Modellnummer: HRGC00*-*F**
  Der Rc-G-Adapter ist im Lieferumfang als Zubehör enthalten. Verwenden Sie diesen Adapter für den Anschluss von G-Leitungen.

■ Anschlussgröße

Die Anschlussgröße ist bei allen Modellen gleich.

Tabelle 3-3 Anschlussgröße

Name	Anschlussgröße
Zuführung des Umlaufmediums	Rc1/2
Rücklauf für Umlaufmedium	Rc1/2
Überlaufanschluss	Rc1/2
Behälterausgang	Rc1/4
Brauchwasserzufuhr (nur bei HRGC00∗-W)	Rc1/2
Brauchwasserausgang (nur bei HRGC00∗-W)	Rc1/2

*Verwenden Sie für NPT- und G-Gewinde den als Zubehör mitgelieferten Adapteranschluss.

■ Anschluss der Leitungen

Halten Sie den Anschluss mit einer Rohrzange fest und ziehen Sie die Leitung an.

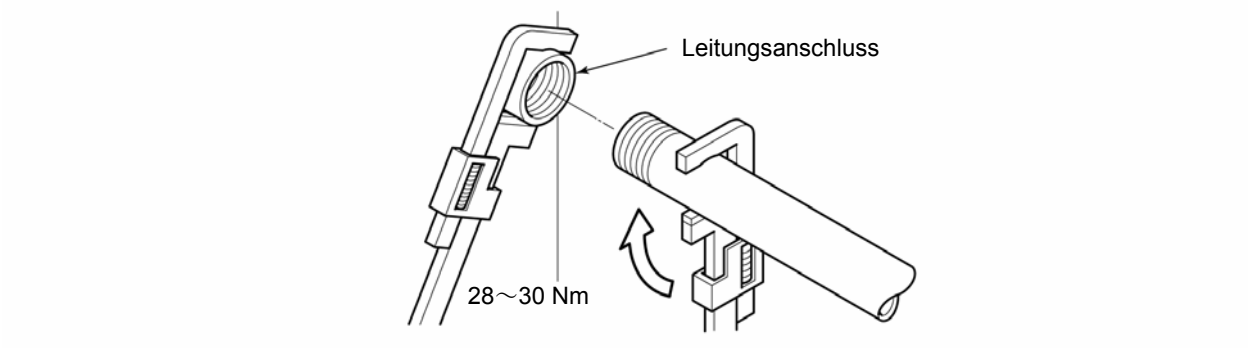


Abb. 3-7 Festziehen der Leitung

■ Empfohlene Leitungsanordnung

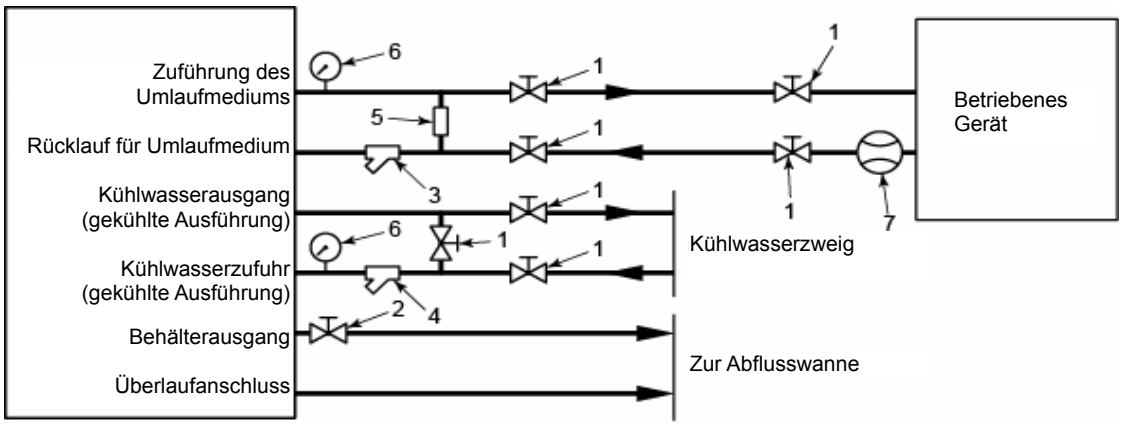


Abb. 3-8 Empfohlene Leitungsanordnung

Nr.	Name	Größe
1	Umgehungsventil	Rc1/2
2	Umgehungsventil	Rc1/4
3	Schrägsitz-Schmutzfänger oder Filter	Rc1/2 (#100) Rc1/2 (50 μ m)
4	Schrägsitz-Schmutzfänger (Zubehör)	Rc1/2
5	Entlüftungsventil	Rc1/2, eingestellt zwischen 0 und 0.5 MPa
6	Manometer	0 bis 1.0 MPa
7	Durchflussmessgerät	0 bis 50 L/min
8	Diverses (Leitung, Schlauch usw.)	ID φ15 oder mehr

A n m e r k u n g e n

Wenn das Ventil im Behälterausgang installiert wird, lässt sich das Umlaufmedium leichter abführen. (Das Ventil muss getrennt bestellt werden.)

ACHTUNG

- **Verbinden Sie den beiliegenden Schrägsitz-Schmutzfänger beim HRGC00∗-W mit der Brauchwasserzufuhr.**

3.3.4 Einfüllen des Umlaufmediums

Öffnen Sie den Behälterdeckel und füllen Sie Umlaufmedium ein, bis auf der Anzeige der erforderliche Füllstand erreicht ist.

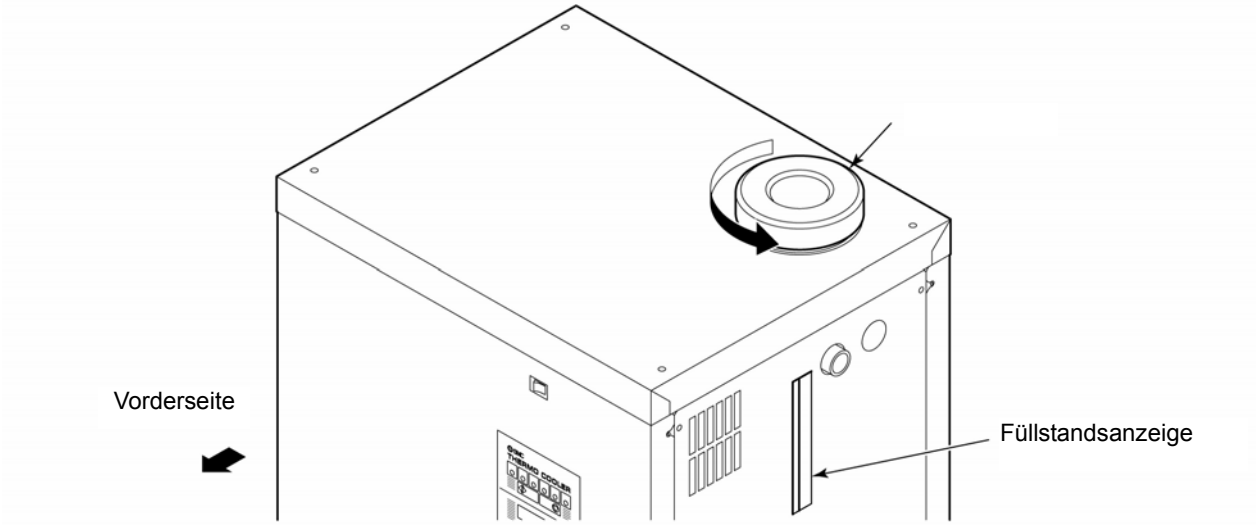


Abb. 3-9 Öffnen des Behälterdeckels

WARNUNG

Der Füllstand im Behälter muss immer zwischen „HIGH“ und „LOW“ liegen. Wenn dieser Bereich nicht eingehalten wird, kann das Umlaufmedium auslaufen oder das Produkt den Betrieb einstellen.

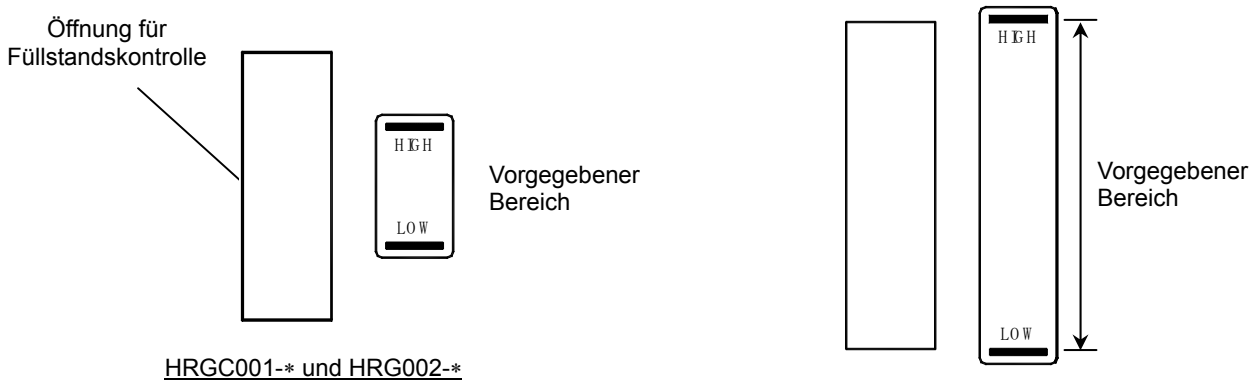


Abb. 3-10 Füllstandsanzeige

3.3.5 Erneute Installation des Produkts

⚠ WARNUNG

- **Die Leitungen dürfen nur durch speziell dafür ausgebildetes Personal installiert werden.**
- **Schalten Sie immer auch die Stromversorgung des Kundensystems aus. Arbeiten an den Leitungen eines unter Strom stehenden Produktes sind strikt verboten.**

⚠ WARNUNG

Lassen Sie vor der erneuten Installation des Produkts das gesamte Umlaufmedium ab.
Die erneute Installation darf nur von Personen durchgeführt werden, die sich umfassend mit dem Gerät und seinem Zubehör auskennen.
Lesen Sie außerdem Kapitel 3 dieser Anleitung gründlich durch, bevor Sie das Produkt an seinen neuen Standort transportieren.

Kapitel 4 Starten des Produkts

⚠ ACHTUNG

Das Produkt darf nur von Personen gestartet und angehalten werden, die sich umfassend mit dem Gerät und seinem Zubehör auskennen.

4.1 Vor dem Startvorgang

Überprüfen Sie vor dem Starten des Produkts die folgenden Punkte.

4.1.1 Installationsbedingung

- Das Produkt muss in einer horizontalen Lage installiert sein.
- Auf dem Produkt dürfen keine schweren Gegenstände liegen, und die externen Leitungen dürfen das Produkt keinen übermäßigen Kräften aussetzen.

4.1.2 Leitungsanschluss

Strom-, Erdungs- und (optionale) Schnittstellenleitungen müssen korrekt angeschlossen sein.

4.1.3 Umlaufmedium

Die Ein- und Ausgänge der Leitung müssen korrekt angeschlossen sein.

4.1.4 Brauchwasserleitung (nur bei HRGC00∗-W)

Die Ein- und Ausgänge der Leitung müssen korrekt angeschlossen sein.

4.1.5 Füllstandsanzeige (Behälter)

Der Füllstand muss innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegen.

4.2 Öffnen des Brauchwasserventils (nur bei HRGC00∗-W)

⚠ ACHTUNG

Kontrollieren Sie, dass das Brauchwasser dem in 7.1 „Kontrolle der Wasserqualität“, Kapitel 7 „Kontrolle, Überprüfung und Reinigung“ angegebenen Wasserqualitätsstandard und den Vorgaben aus 8.1.1 „Technische Daten des Produkts“ in Kapitel 8 „Dokumente“ entspricht.

Öffnen Sie das Brauchwasserventil, so dass das Wasser zufließen kann.

[Hinweise]

Das Produkt ist mit einem Wasserregler ausgestattet, der den Zufluss erst dann erlaubt, wenn das Produkt gestartet ist.

4.3 Vorbereitung des Startens

4.3.1 Stromversorgung

1. Schließen Sie Strom an und schließen Sie den Hauptschalter.

Sobald das Produkt angeschaltet wird, zeigt die Anzeige und Bedieneinheit die folgenden Bedingungen an.

- Die LED [POWER] leuchtet auf.
- Der Sollwert der Temperatur des Umlaufmediums wird als SV („set value“) angezeigt.
- Die aktuelle Temperatur des Umlaufmediums wird als PV („present value“) angezeigt.
- Die LED [PV] leuchtet auf.

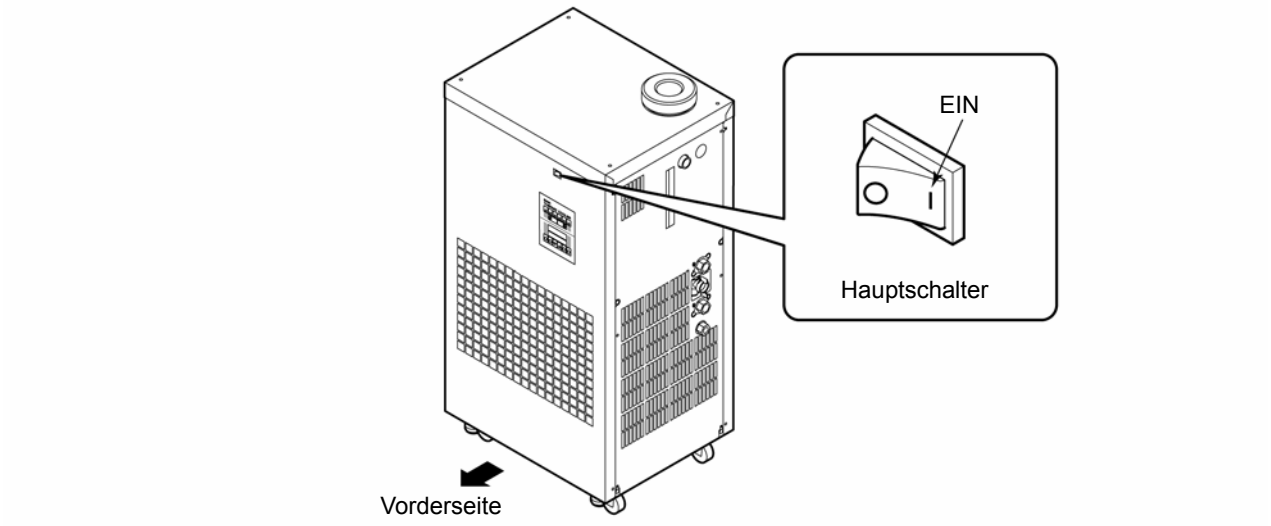


Abb. 4-1 Hauptschalter

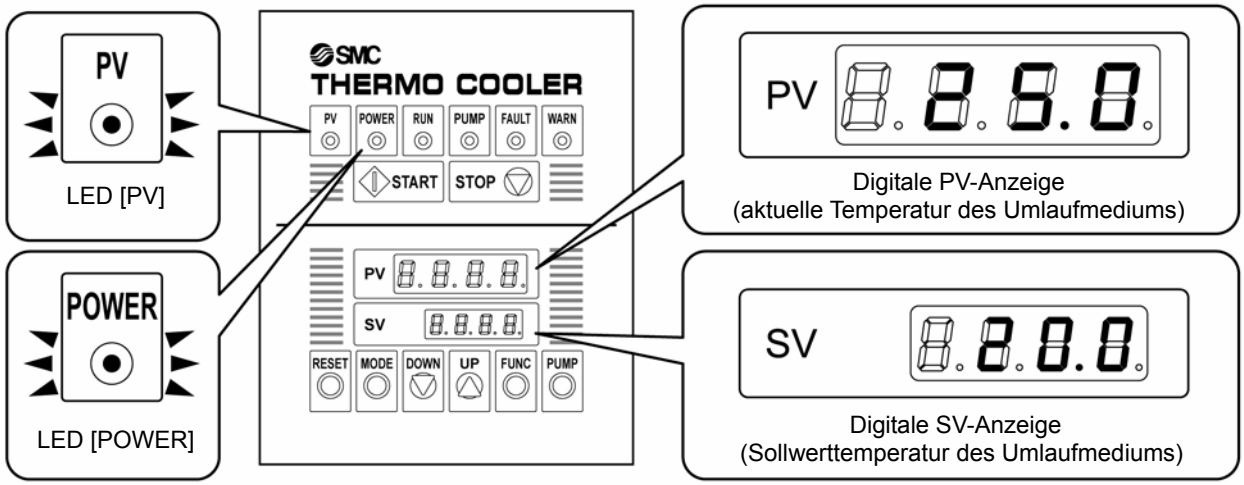


Abb. 4-2 Stromversorgung

4.3.2 Einstellung der Temperatur des Umlaufmediums

Drücken Sie auf die Tasten [DOWN] und [UP] der Anzeige und Bedieneinheit und ändern Sie SV auf den gewünschten Wert.

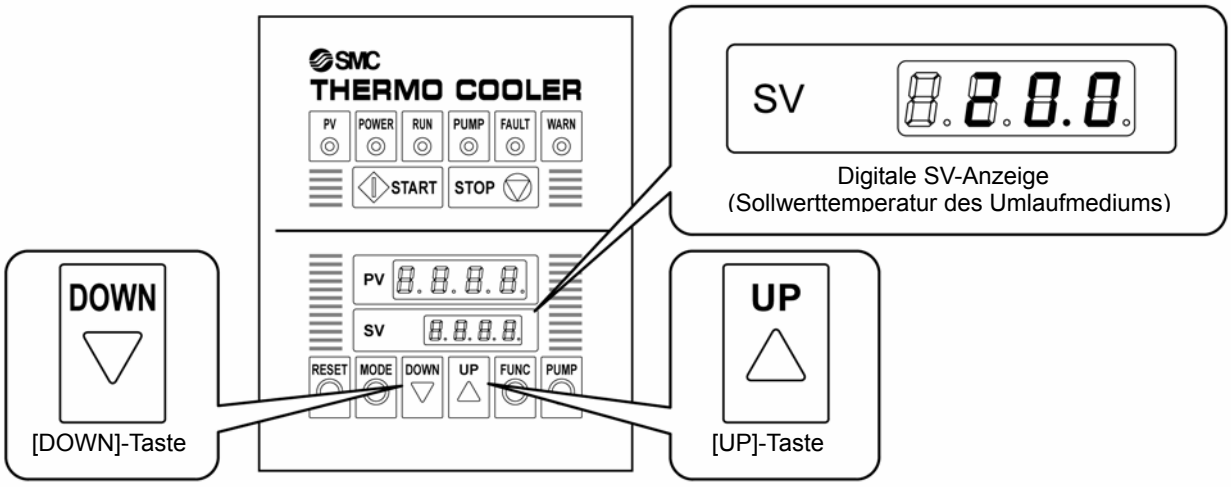


Abb. 4-3 Einstellung der Temperatur des Umlaufmediums

4.3.3 Nachfüllen des Umlaufmediums

Wenn der Behälter des Umlaufmediums gefüllt wird, sind Maschine und Leitungen des Kundensystems leer. Daraufhin fließt das Umlaufmedium in diese Komponenten, so dass seine Menge im Behälter abnimmt und ersetzt werden muss. Füllen Sie das Umlaufmedium dann folgendermaßen nach.

1. Drücken Sie auf die Taste [PUMP] der Anzeige und Bedieneinheit.

Die LED [PUMP] leuchtet auf, und die Pumpe presst das Umlaufmedium aus dem Behälter in Maschine und Leitungen des Kundensystems.
Sobald der Füllstand im Behälter seinen unteren Grenzwert erreicht, leuchtet die LED [FAULT] auf, auf der PV-Anzeige erscheint die Alarmnummer „AL04“ (geringer Füllstand im Behälter) und die Pumpe hält an.

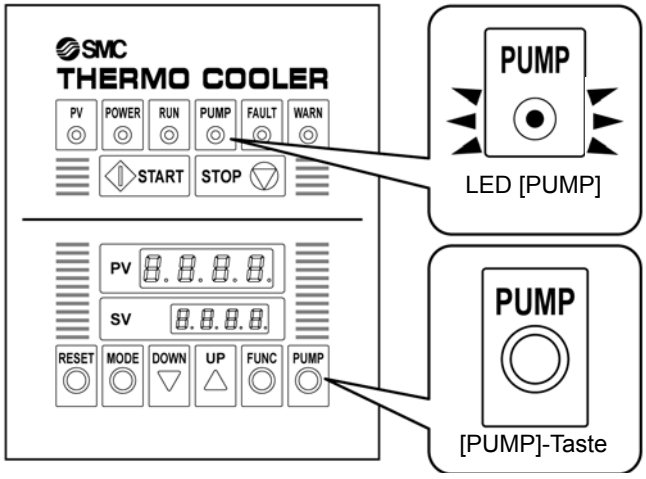


Abb. 4-4 [PUMP]-Taste und LED [PUMP]

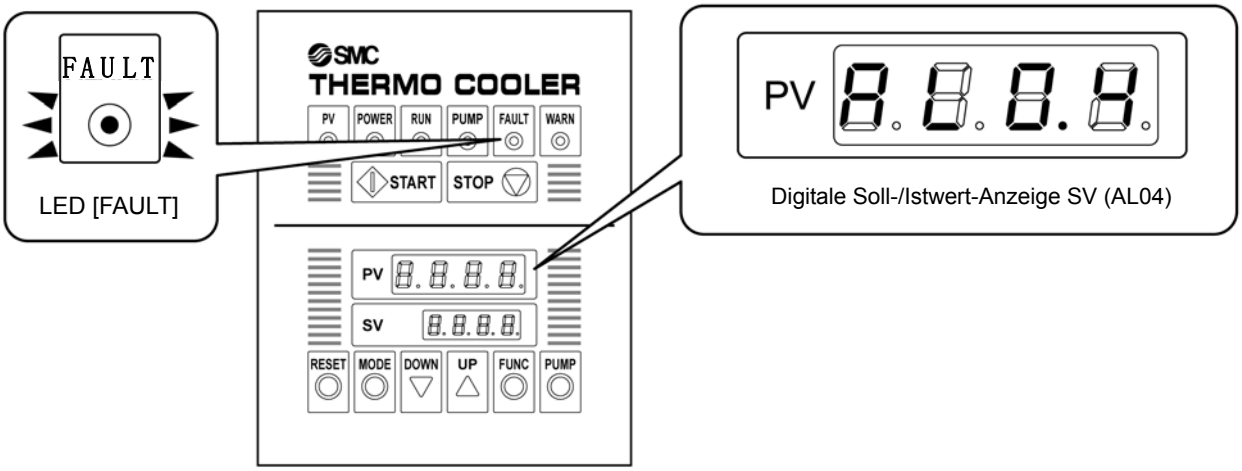


Abb. 4-5 Digitale PV-Anzeige und LED [FAULT]

2. Öffnen Sie den Behälterdeckel und füllen Sie das Umlaufmedium nach, bis auf der Füllstandsanzeige des Behälters wieder der vorgegebene Bereich erreicht wird.

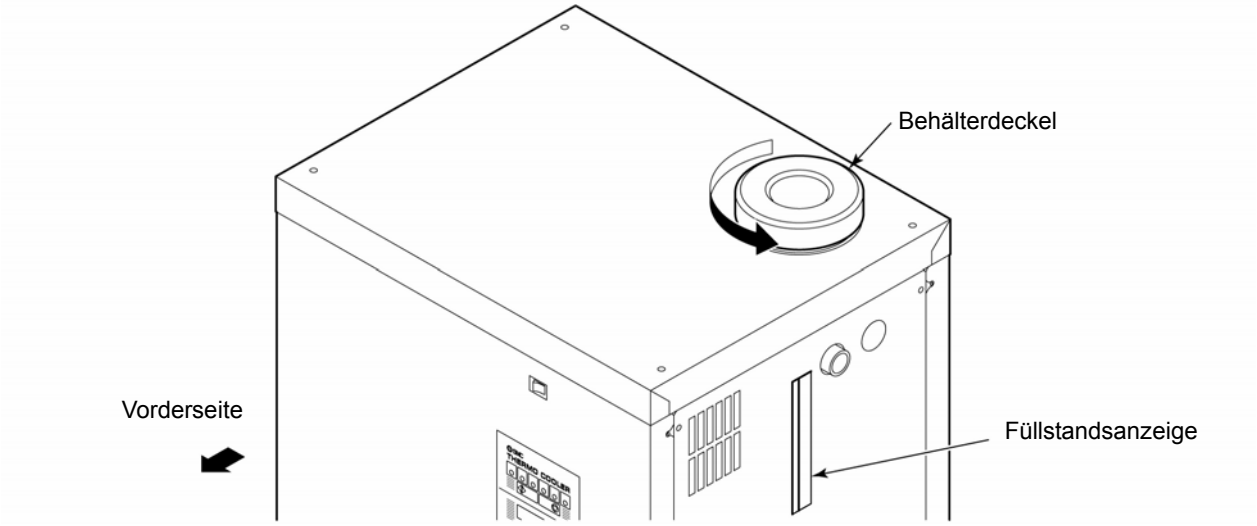


Abb. 4-6 Einfüllöffnung

WARNUNG

Der Füllstand im Behälter muss immer zwischen „HIGH“ und „LOW“ liegen. Wenn dieser Bereich nicht eingehalten wird, kann das Umlaufmedium auslaufen oder das Produkt den Betrieb einstellen.

3. Drücken Sie die [RESET]-Taste.

Der Alarm (geringer Füllstand im Behälter) wird gelöscht und die Pumpe kann über die [PUMP]-Taste wieder gestartet werden.

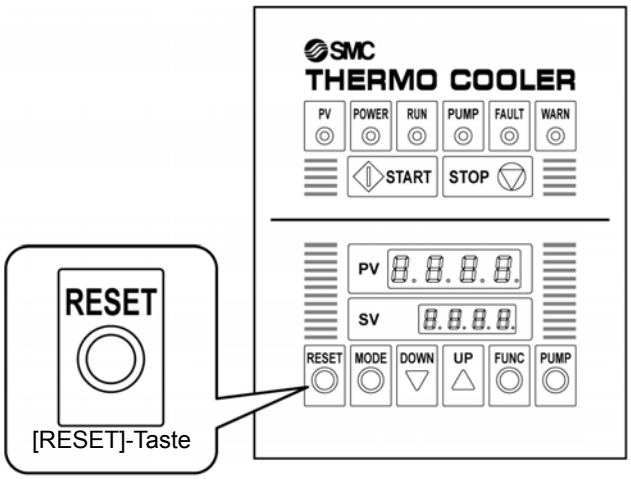


Abb. 4-7 [RESET]-Taste

4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, bis die Maschine und die Leitungen im Kundensystem sowie der Behälter des Produkts ausreichend mit dem Umlaufmedium gefüllt sind. Der Füllstand im Behälter muss innerhalb des auf der Anzeige vorgegebenen Bereichs liegen.

4.4 Starten und Anhalten

4.4.1 Starten des Produkts

Drücken Sie auf der Anzeige und Bedieneinheit auf die Taste [START].

- Das Produkt beginnt, die Temperatur des Umlaufmediums auf den vorgegebenen Wert zu regeln.
- Die LEDs [RUN] und [PUMP] der Anzeige und Bedieneinheit leuchten auf.

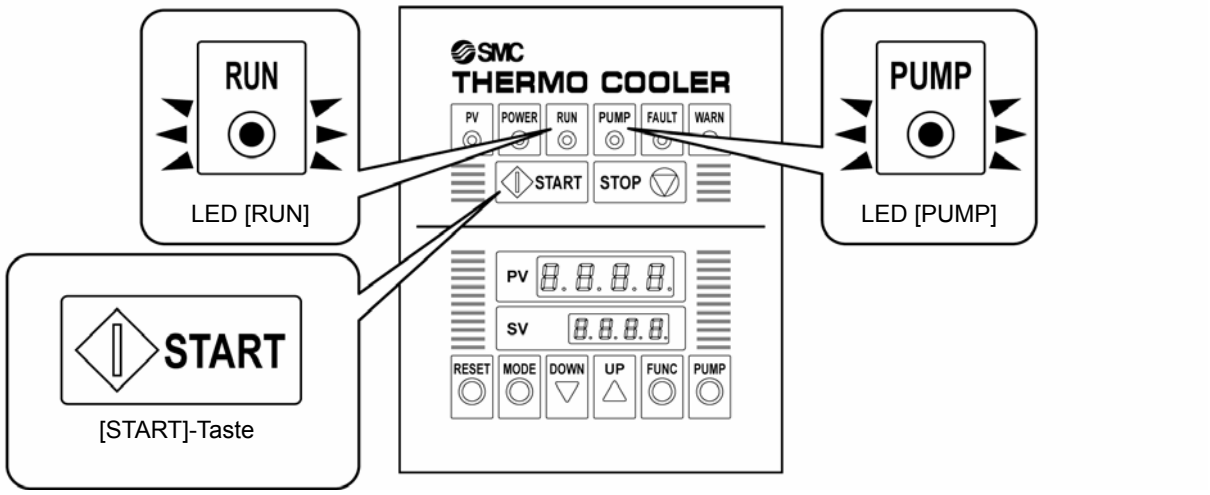


Abb. 4-8 Starten des Produkts

4.4.2 Anhalten des Produkts

1. Drücken Sie auf der Anzeige und Bedieneinheit auf die Taste [STOP].

Das Produkt hält an.

Die LEDs [RUN] und [PUMP] der Anzeige und Bedieneinheit erlöschen.

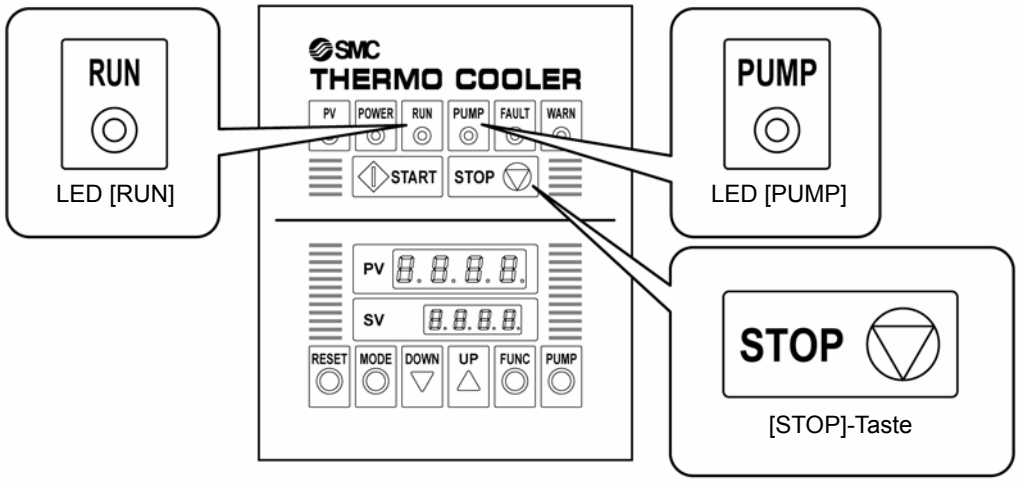


Abb. 4-9 Anhalten des Produkts

2. Schalten Sie den Hauptschalter aus.

Alle LEDs erlöschen.

4.5 Kontrolle nach dem Start

Überprüfen Sie nach dem Starten des Produkts die folgenden Punkte.

⚠ WARNUNG

Falls ein Alarm angezeigt wird, müssen Sie auf die [STOP]-Taste drücken und den Hauptschalter ausschalten, um das Produkt anzuhalten, und dann auch den Überstromschutzeinrichtung des Kundensystems betätigen, damit das Produkt korrekt von der Stromversorgung getrennt wird.

- Keine Leckagen in Leitungen.
- Umlaufmedium läuft nicht aus dem Behälterausgang aus.
- Druck des Umlaufmediums liegt in vorgegebenem Bereich.
- Füllstand des Behälters liegt in vorgegebenem Bereich.

4.6 Einstellung des Umlaufmediums

■ Anpassung der Durchflussrate

Die Durchflussrate des Umlaufmediums sollte unter Beachtung von Druck bzw. Durchflussrate im Kundensystem mittels des manuellen Bypassventils auf den erforderlichen Wert korrigiert werden. Wenn die Durchflussrate auch bei voll geöffnetem Bypassventil noch zu hoch ist, sollten Sie am Abfluss des Produkts ein Druckausgleichsventil installieren und entsprechend einstellen.

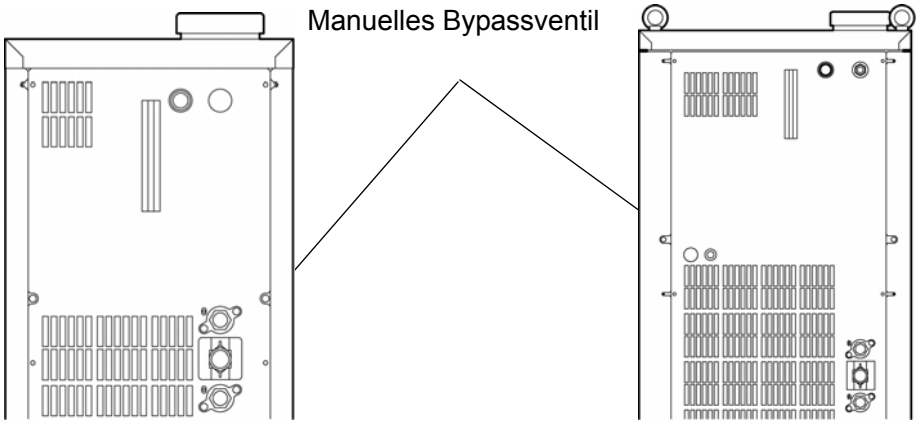


Abb. 4-11 Manuelles Bypassventil (HRG001-∗ und HRG002-∗)

Abb. 4-10 Manuelles Bypassventil (HRG005-∗)

⚠ ACHTUNG

Schließen Sie das manuelle Bypassventil nicht vollständig. Andernfalls könnte sich der Druck des zugeführten Wassers zu stark erhöhen und Schäden an der Pumpe oder an der Maschine verursachen. Öffnen Sie das manuelle Bypassventil vollständig, bevor Sie das Produkt nach der Installation zum ersten Mal starten.

Kapitel 5 Bedienung

5.1 Anzeige und Bedieneinheit

Die Anzeige und Bedieneinheit auf der Frontseite des Produkts dient zur Ansteuerung der grundlegenden Funktionen. Diese Anzeige und Bedieneinheit ist bei allen Modellen gleich.

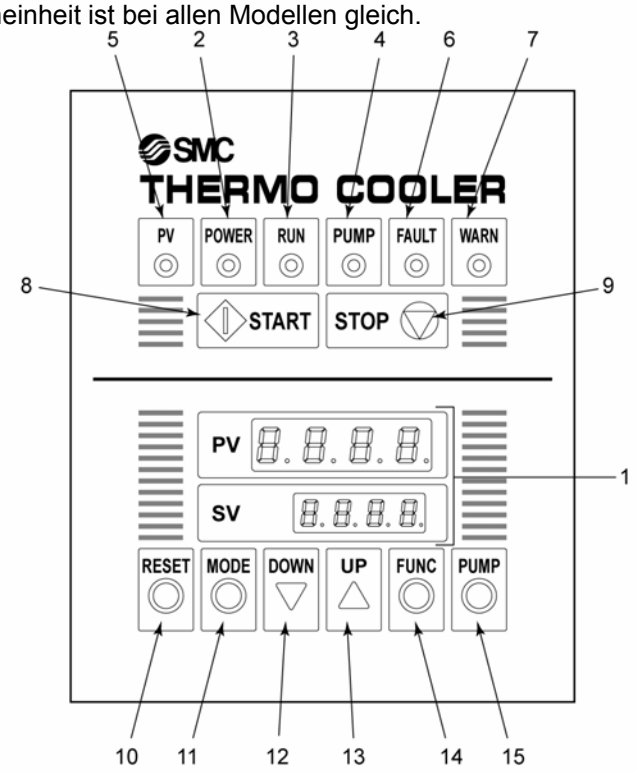


Abb. 5-1 Anzeige und Bedieneinheit

Tabelle 5-1 Anzeige und Bedieneinheit

Nr.	Name	Funktion	
1	Digitale PV/SV-Anzeige	PV	Zeigt die aktuelle Temperatur des Umlaufmediums an. Bei einem Alarm wird hier die Alarmnummer ausgegeben.
		SV	Zeigt den Sollwert der Temperatur des Umlaufmediums an.
2	LED [POWER]	Leuchtet auf, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.	
3	LED [RUN]	Leuchtet auf, wenn die [START]-Taste gedrückt wird.	
4	LED [PUMP]	Leuchtet, wenn die Pumpe in Betrieb ist.	
5	LED [PV]	Leuchtet, wenn die Temperatur des Umlaufmediums angezeigt wird.	
6	LED [FAULT]	Leuchtet, wenn ein Fehler festgestellt wird (Produkt hält an).	
7	LED [WARN]	Leuchtet, wenn eine Warnung auftritt (Produkt bleibt weiter in Betrieb).	
8	[START]-Taste	Startet den Betrieb des Produkts.	
9	[STOP]-Taste	Hält den Betrieb des Produkts an.	
10	[RESET]-Taste	Setzt den Alarm zurück.	
11	[MODE]-Taste	Ändert die Einstellung der Offsetfunktion usw.	
12	[DOWN]-Taste	Reduziert den Sollwert der Temperatur.	
13	[UP]-Taste	Erhöht den Sollwert der Temperatur.	
14	[FUNC]-Taste	Wechselt zwischen der Anzeige der Temperatur des Umlaufmediums und der elektrischen Leitfähigkeit des (optionalen) DI-Sensors.	
15	[PUMP]-Taste	Erlaubt den eigenständigen Pumpenbetrieb.	

Kapitel 6 Alarmanzeige und Abhilfemaßnahmen

6.1 Alarmanzeige

Wenn ein Alarm auftritt, reagiert das Produkt folgendermaßen.

Wenn die LED [FAULT] aufleuchtet:

- Das Produkt hält an und die LED [RUN] erlischt.
- Der Kontakt des Betriebssignalausgangs wird geöffnet.
- Der Kontakt des Fehlersignalausgangs wird geöffnet.

Wenn die LED [WARN] aufleuchtet:

- Das Produkt hält nicht an, sondern setzt seinen Betrieb fort.
- Der Kontakt des Alarmsignalausgangs wird geöffnet.
- Alarmnummer, LED und Signalausgabe entsprechen den Angaben in Tabelle 6-1.

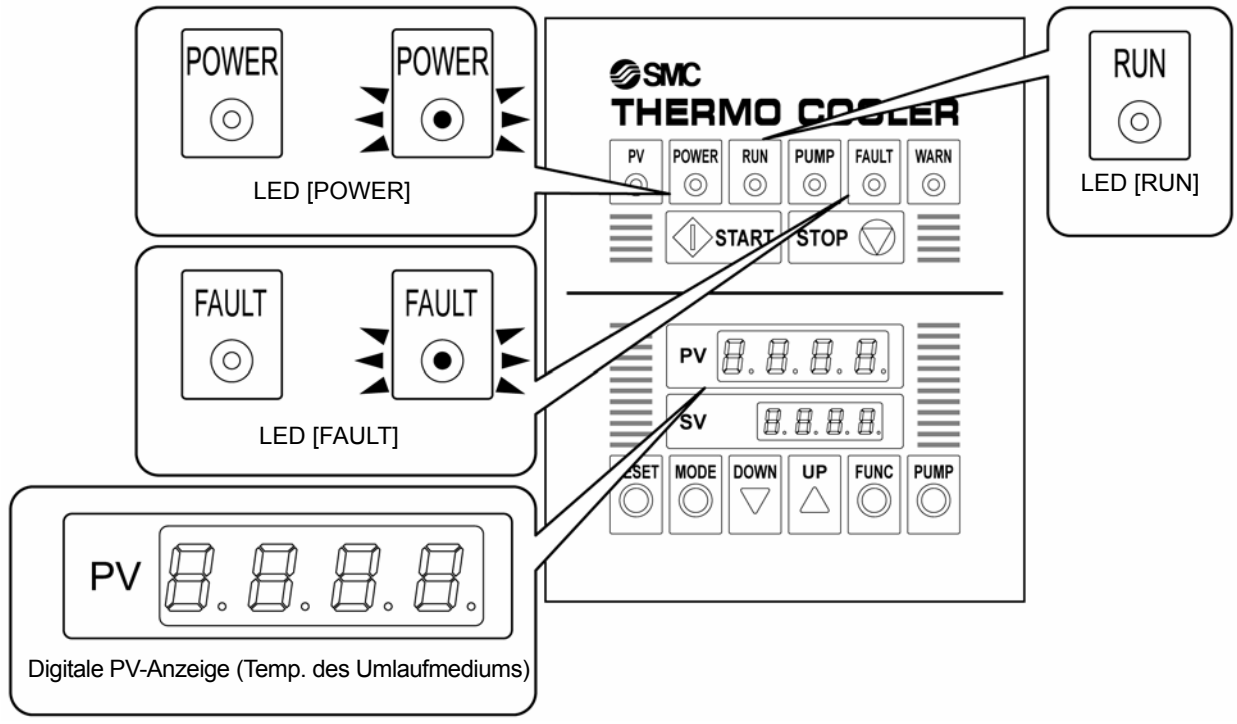


Abb. 6-1 Anzeige und Bedieneinheit

Tabelle 6-1 Alarmanzeige

Alarm-nummer	Bedeutung des Alarms	Sollwert	Zustand des Produkts	LED (○: Aus, ●: Ein)				Betriebs-signal-ausgang	Fehler-signal-ausgang	Warn-signal-ausgang
				POWER	RUN	FAULT	WARN			
AL02	Pumpe überlastet	—	Angehalten	Grün●	○	Rot●	○	Kontakt offen	Kontakt offen	Kontakt geschlossen
AL03	Verdichter überlastet	—	Angehalten							
AL04	Zu niedriger Füllstand im Kühlmittelbehälter	Oberer Grenzwert an Behälter	Angehalten							
AL05	Kühlmitteldruck zu hoch	2.6 Pa	Angehalten							
AL06	Temperatur des Umlaufmediums zu hoch	über 40 °C	Angehalten							

6.2 Fehlerbehebung

Tabelle 6-2 Abhilfemaßnahmen bei Alarmen

Alarmnummer	Bedeutung des Alarms (Schutzeinrichtung)	Häufigste Ursache	Abhilfe
AL02	Pumpe überlastet (Thermorelais der Pumpe)	Falsche Stromversorgung	Spannung entsprechend den technischen Daten des Produkts anlegen. Spannungswert der Stromversorgung überprüfen.
		Druck des Umlaufmediums steigt zu stark an	Manuelles Überdruckventil öffnen, um Druck abzulassen.
		Pumpe defekt	Pumpe auswechseln.
		Thermorelais defekt	Thermorelais auswechseln.
AL03	Verdichter überlastet (Thermorelais des Verdichters löst aus)	Falsche Stromversorgung	Spannung entsprechend den technischen Daten des Produkts anlegen. Spannungswert der Stromversorgung überprüfen.
		Verdichter verstopft (nur bei HRGC00∗-A)	Verdichter reinigen.
		Zu hohe Umgebungstemperatur	Umgebungstemperatur auf vorgegebenen Bereich reduzieren. Entlüftung oder Klimatisierung des Installationsbereichs verbessern.
		Kühlleistung zu gering	Überprüfen, dass die von der Maschine des Nutzers erzeugte Hitze den technischen Daten des Produkts entspricht.
		Kühlmittel läuft aus	Leckes Teil reparieren und Kühlmittel nachfüllen.
		Verdichter defekt	Verdichter auswechseln.
		Thermorelais defekt	Thermorelais auswechseln.
AL04	Zu niedriger Füllstand in Behälter (Niveauschalter löst aus)	Umlaufmedium verdunstet	Umlaufmedium nachfüllen.
		Umlaufmedium läuft aus	Leckes Teil reparieren und Umlaufmedium nachfüllen.
		Leckage wegen beschädigter mechanischer Dichtung an Pumpe	Mechanische Dichtung auswechseln. Angaben zur Auswechslung finden Sie im separaten Wartungshandbuch. (nur bei HRGC005-∗)
		Niveauschalter defekt	Niveauschalter austauschen.
AL05	Kühlmitteldruck zu hoch (Druckschalter löst aus)	Verdichter verstopft (nur bei HRGC00∗-A)	Verdichter reinigen.
		Zu hohe Umgebungstemperatur (nur bei HRGC00∗-A)	Umgebungstemperatur auf vorgegebenen Bereich reduzieren. Entlüftung oder Klimatisierung des Installationsbereichs verbessern.
		Brauchwasser fließt nicht (nur bei HRGC00∗-W)	Brauchwasser zuführen. Überprüfen, dass Brauchwasserkreislauf nicht durch Ventile abgeschaltet ist. Überprüfen, dass Anlage zur Zuführung des Brauchwassers nicht defekt ist.
		Kühlleistung zu gering	Überprüfen, dass die von der Maschine des Nutzers erzeugte Hitze den technischen Daten des Produkts entspricht.
		Druckschalter defekt	Druckschalter auswechseln.
AL06	Temperatur des Umlaufmediums zu hoch (Regler löst)	Zu hohe Umgebungstemperatur	Umgebungstemperatur auf vorgegebenen Bereich reduzieren. Entlüftung oder Klimatisierung des Installationsbereichs verbessern.
		Kühlleistung zu gering	Überprüfen, dass die von der Maschine des Nutzers erzeugte Hitze den technischen Daten des Produkts entspricht.
		Zu geringe Durchflussrate bei Umlaufmedium	Manuelles Bypassventil entsprechend einstellen.
		Kühlmittel läuft aus	Leckes Teil reparieren und Kühlmittel nachfüllen.
		Kühlmittelventil defekt	Magnetventil auswechseln.
		Verdichter defekt	Verdichter auswechseln.
		Anderer Defekt im Kühlmittelkreislauf	Kühlmittelkreislauf auswechseln.
		Regler defekt	Regler auswechseln.
		Proportionalventil defekt (nur bei HRGC00∗-∗5)	Proportionalventil auswechseln.

6.3 Zurücksetzen von Alarmen

6.3.1 Zurücksetzen mit Hilfe der [RESET]-Taste

1. Überprüfen Sie die Alarmnummer auf der digitalen PV-Anzeige und beseitigen Sie die Ursache. (Tabelle 6-2)
Nehmen Sie außerdem die erforderlichen Änderungen an der Betriebsmethode und den Umgebungsbedingungen vor, um das Auftreten des Alarms künftig zu vermeiden.

- Eine Überlastung der Pumpe (AL02) oder des Verdichters (AL03) kann über die [RESET]-Taste nicht zurückgesetzt werden. Gehen Sie entsprechend Kapitel 6.3.2 vor.

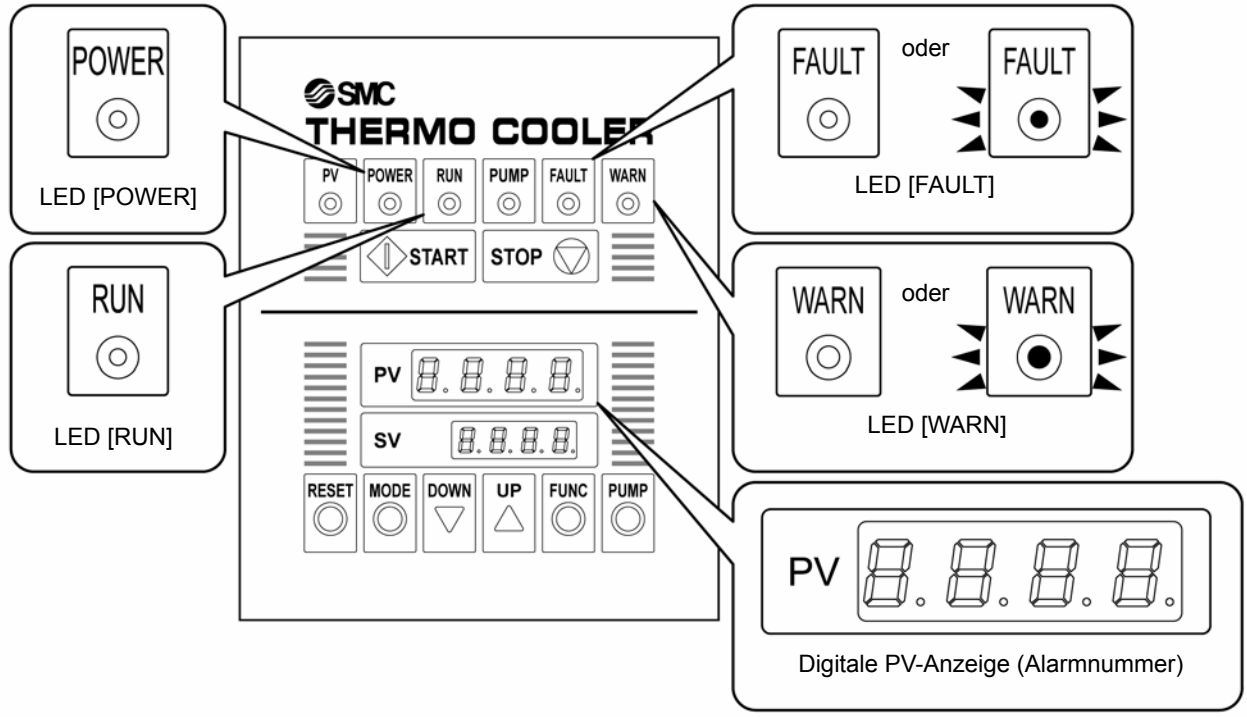


Abb. 6-2 Anzeige der Alarmnummer

2. Drücken Sie die [RESET]-Taste.

Der Alarm wird zurückgesetzt.

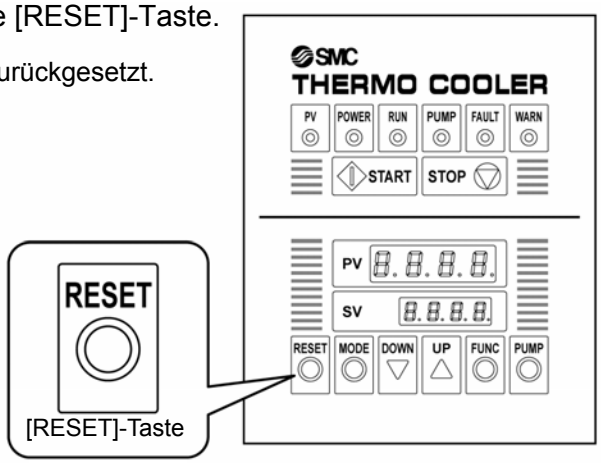


Abb. 6-3 [RESET]-Taste

6.3.2 Zurücksetzen bei einer Überlastung der Pumpe (AL02) oder des Verdichters (AL03)

⚠ WARNUNG

Das Produkt wird mit gefährlich hoher Spannung betrieben und enthält freiliegende, stromführende Anschlüsse.

- **Betreiben Sie das Gerät NICHT ohne Schutzabdeckungen.**
- **Arbeiten Sie NICHT innerhalb des Produkts, wenn Sie dafür nicht geschult wurden.**

⚠ WARNUNG

Einige Oberflächen des Produkts können während des Betriebs sehr heiß werden. Auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung ist im Produkt noch gespeicherte Wärme vorhanden.

- **Betreiben Sie das Gerät NICHT ohne Schutzabdeckungen.**
- **Arbeiten Sie NICHT im Produkt, wenn die Temperatur noch nicht ausreichend zurückgegangen ist.**

1. Lösen Sie die Schrauben (6 Stk.) und nehmen Sie die Frontplatte ab.
(8 Stück bei HRGC005)

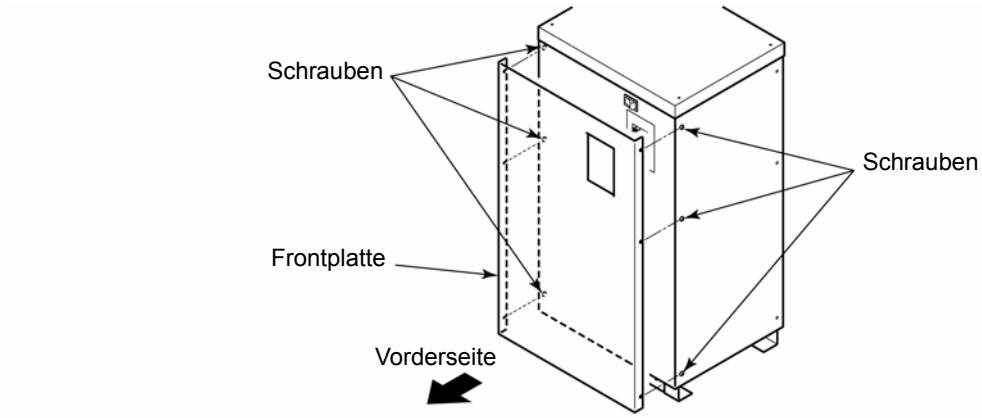


Abb. 6-4 Abnehmen der Frontplatte

2. Drücken Sie auf die Rücksetztaste der einzelnen Schutzeinrichtungen in der elektrischen Einheit, bis ein Klicken zu hören ist.

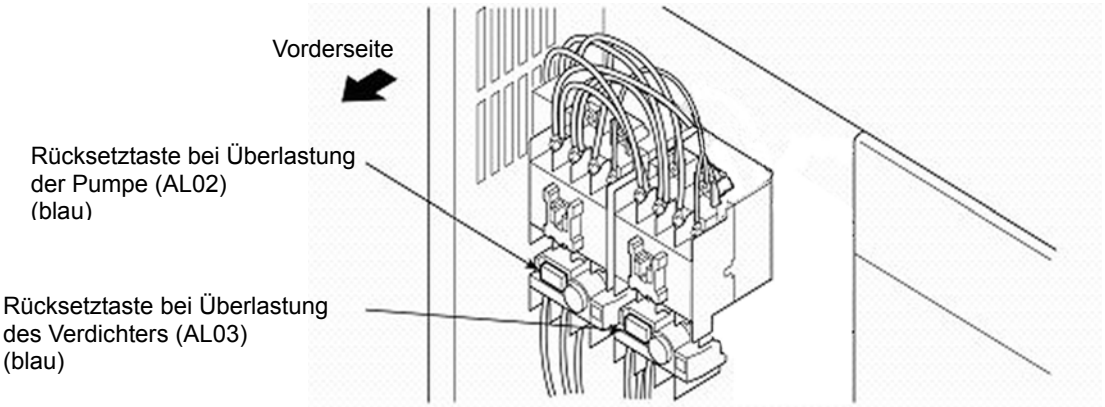

Vorderseite
Rücksetztaste bei Überlastung der Pumpe (AL02) (blau)
Rücksetztaste bei Überlastung des Verdichters (AL03) (blau)

Abb. 6-5 Position der (manuellen) Rücksetztasten (HRGC001-A und HRGC002-A)

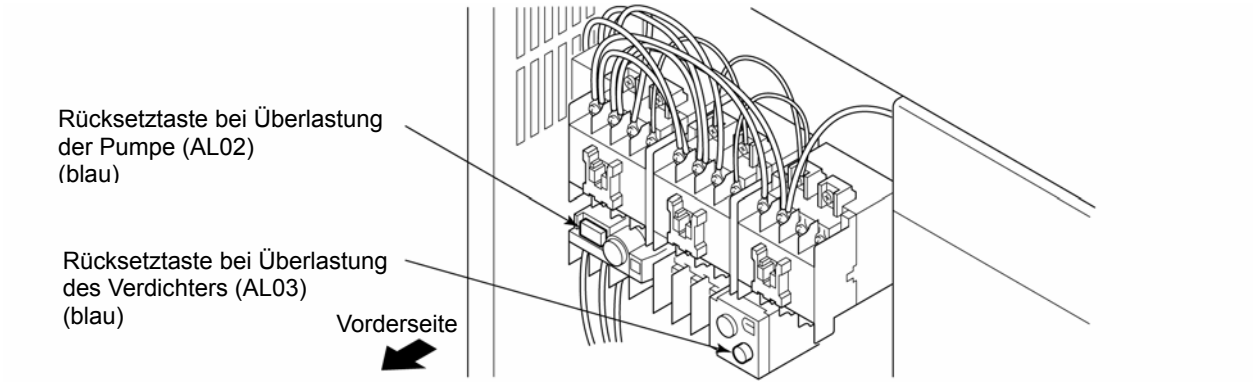

Rücksetztaste bei Überlastung der Pumpe (AL02) (blau)
Rücksetztaste bei Überlastung des Verdichters (AL03) (blau)
Vorderseite

Abb. 6-6 Position der (manuellen) Rücksetztasten (HRGC005-A)

3. Drücken Sie die [RESET]-Taste.

Der Alarm wird zurückgesetzt.

6.4 Andere Fehler

■ Überprüfung anderer Fehler

Tabelle 6-3 enthält eine Übersicht über die Ursachen und Abhilfemaßnahmen bei Fehlern, die nicht mit einer Alarmnummer ausgegeben werden.

Tabelle 6-3 Ursache und Abhilfemaßnahmen bei Fehlern ohne Alarmnummer

Fehler	Ursache	Abhilfe
Die LED [POWER] leuchtet nicht auf.	Die Stromversorgung ist nicht eingeschaltet.	Hauptschalter einschalten.
	Der Kurzschlussschalter ist nicht eingeschaltet.	Kurzschlussschalter einschalten.
	Keine Stromversorgung (Der Hauptschalter der Stromversorgung ist nicht eingeschaltet.)	Stromversorgung herstellen.
	Unzureichende Kapazität der Überstromschutzeinrichtung	Geeignete Überstromschutzeinrichtung gemäß Tabelle 3-2 installieren.
	Kurschluss und Kriechstrome haben die Überstromschutzeinrichtung ausgelöst	Bereich, in dem Kurzschluss oder Kriechstrom auftritt, reparieren.
	Defekt der LED [POWER]	Regler auswechseln.
Wenn die [START]-Taste gedrückt wird, leuchtet die LED [RUN] nicht auf.	Defekt der LED [RUN]	Regler auswechseln.
	Defekt der [START]-Taste	Regler auswechseln.

Kapitel 7 Kontrolle, Überprüfung und Reinigung

7.1 Kontrolle der Qualität des Umlaufmediums

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie nur die vorgesehenen Umlaufmedien. Andere Medien können das Produkt beschädigen oder eine Gefahrenquelle darstellen. Achten Sie beim Einsatz von Frischwasser (Leitungswasser) darauf, dass der in der folgenden Tabelle aufgeführte Qualitätsstandard eingehalten wird.

Tabelle 7-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)

	Wert	Produkt	Standardwert	
			Für das Umlaufmedium	Für das Brauchwasser
Standardwert	pH (bei 25°C)	—	6.8 - 8.0	6.5 - 8.2
	Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C)	[μ S/cm]	100 - 300	100 - 800
	Chlorid-Ionen	[mg/L]	max. 50	max. 200
	Schwefelsäure-Ionen	[mg/L]	max. 50	max. 200
	Säureverbrauch (bei pH 4.8)	[mg/L]	max. 50	max. 100
	Härte gesamt	[mg/L]	max. 70	max. 200
	Calciumhärte	[mg/L]	max. 50	max. 150
	Ionische Siliziumerde	[mg/L]	max. 30	max. 50
Referenzwert	Eisen	[mg/L]	max. 0.3	max. 1.0
	Kupfer	[mg/L]	max. 0.1	max. 0.3
	Sulfid-Ionen	[mg/L]	nicht erfassbar	nicht erfassbar
	Ammoniak-Ionen	[mg/L]	max. 0.1	max. 1.0
	Restchlor	[mg/L]	max. 0.3	max. 0.3
	Karbonsäure	[mg/L]	max. 4.0	max. 4.0

*Quelle: JRA-GL-02-1994, Japanischer Kühl- und Klimaindustrieverband.

ACHTUNG

Reinigen Sie den Behälter und den Kreislauf des Umlaufmediums und wechseln Sie das Umlaufmedium aus, wenn während der regelmäßigen Überprüfung ein Problem festgestellt wird. Außerdem muss das Umlaufmedium aller 3 Monate ersetzt werden, damit sich aufgrund einer eventuellen Verdunstung der Flüssigkeit keine Verunreinigungen ansammeln können. Informationen zur regelmäßigen Überprüfung finden Sie im Abschnitt „7.2 Überprüfung und Reinigung“.

7.2 Überprüfung und Reinigung

⚠ WARNUNG

- **Bedienen Sie die Tasten usw. nicht mit nassen Händen und berühren Sie keine elektrischen Teile wie den Stromversorgungsanschluss. Andernfalls könnten Sie sich einen Stromschlag zuziehen.**
- **Spritzen Sie kein Wasser auf das Produkt und waschen Sie es nicht mit Wasser ab. Andernfalls könnten Sie einen Stromschlag, Brand usw. verursachen.**
- **Achten Sie beim Reinigen des Verdichters darauf, die Lamellen nicht direkt zu berühren. Es besteht Verletzungsgefahr.**

⚠ WARNUNG

- **Schalten Sie vor Reinigungs-, Wartung- und Überprüfungsarbeiten die Stromversorgung des Produkts ab. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags, Brandes, einer Verletzung usw.**
- **Setzen Sie alle bei Überprüfungen oder Reinigungen abgenommenen Abdeckungen wieder auf. Wenn das Produkt bei geöffneter oder fehlender Abdeckung betrieben wird, besteht die Gefahr von Verletzungen oder Stromschlägen.**

7.2.1 Tägliche Überprüfungen

Überprüfen Sie jeden Punkt der Tabelle 7-2. Halten Sie den Betrieb sofort an und schalten Sie auch die Stromversorgung des Kundensystems aus, wenn Sie einen Fehler feststellen, und warten Sie das Produkt.

Tabelle 7-2 Bestandteile der täglichen Überprüfung

Wert	Inhalt der Überprüfung	
Installationsbedingungen	Installationsbedingungen des Produkts überprüfen.	Auf dem Produkt liegen keine schweren Gegenstände, und die Leitungen sind keinen übermäßigen Kräften ausgesetzt.
		Temperatur und Luftfeuchtigkeit entsprechend den technischen Daten des Produkts.
Leckagen	Anschlussteil der Leitungen überprüfen.	Aus dem Anschlussteil der Leitung dringt kein Umlaufmedium aus.
Menge an Umlaufmedium	Füllstandsanzeige überprüfen.	Der Füllstand liegt innerhalb des vorgegebenen Bereichs.
Anzeige und Bedieneinheit	Anzeige überprüfen.	Die Ziffern der Anzeige sind klar leserlich. Die LED [POWER] leuchtet korrekt auf.
	Funktion prüfen.	Die [START]- und [STOP]-Tasten funktionieren korrekt.
Temperatur des Umlaufmediums	Wert auf Anzeige und Bedieneinheit prüfen.	Kein Problem bei Benutzung.
Betriebsbedingungen	Betriebsbedingungen überprüfen.	Keine ungewöhnlichen Geräusche, Schwingungen, Gerüche oder Rauchbildungen.

7.2.2 Monatliche Überprüfungen

■ Reinigung der Entlüftungsöffnung (nur bei HRGC00∗-A)

ACHTUNG

Wenn die Lamellen des Verdichters durch Staub verstopft sind, kann die Wärme nicht mehr abgeleitet werden, wodurch ein Alarm ausgelöst oder das Produkt angehalten werden könnte.

Reinigen Sie die Lamellen mit einer langhaarigen Bürste oder einer Druckluftpistole, damit sie nicht beschädigt oder verformt werden können.

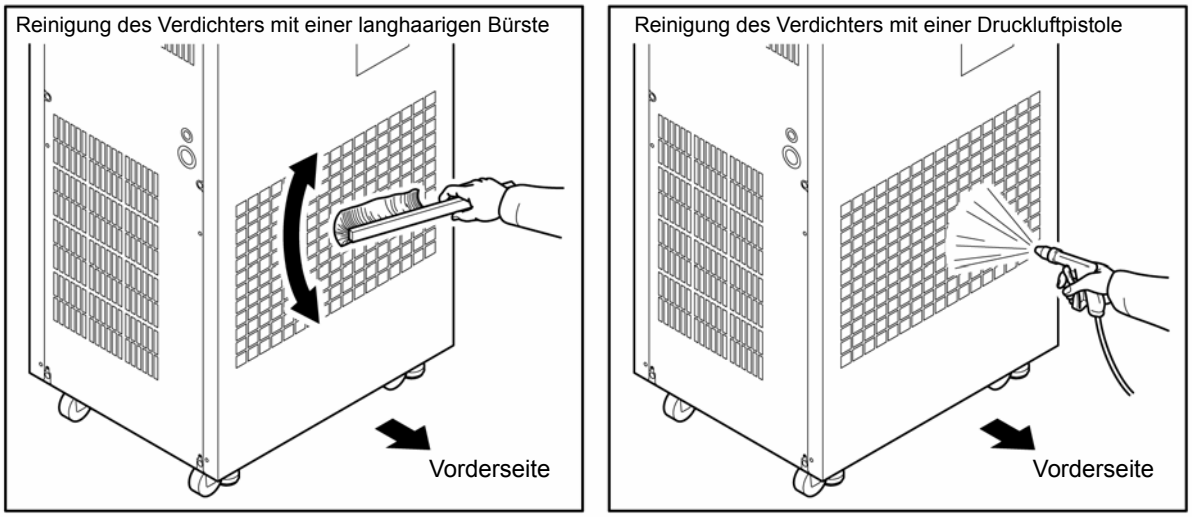


Abb. 7-1 Reinigung des Verdichters

【Stichpunkt】

Bei Verwendung des Produkts an Orten, an denen die Lamellen des Verdichters verstopft werden könnten, ist der Einbau eines Staubschutzfiltersatzes zu empfehlen (als separates Zubehör lieferbar, siehe „7.3 Verschleißteile“).

■ Reinigung des Schrägsitz-Schmutzfängers (HRGC00*-W)

ACHTUNG

Wenn das Sieb des Schrägsitz-Schmutzfängers durch Fremdstoffe wie Algen verstopft wird, kann die Durchflussrate des Brauchwassers zurückgehen, wodurch ein Schutzsystem den Betrieb unterbrechen könnte.

⚠ WARNUNG

Halten Sie den Brauchwasserzufluss an oder unterbrechen Sie den Brauchwasserkreislauf und lassen Sie den Restdruck ab, bevor Sie den Schrägsitz-Schmutzfänger reinigen.

Halten Sie den Brauchwasserzufluss an, entfernen Sie das Sieb des Schrägsitz-Schmutzfängers und reinigen Sie es mit einer Bürste oder einer Druckluftpistole. Achten Sie darauf, das Sieb nicht zu beschädigen oder zu verformen.

[Stichpunkt]

Um den Schrägsitz-Schmutzfänger leichter reinigen zu können, empfehlen wir die Installation eines Ventils und eines Manometers. Wenn das Ventil vollständig geschlossen wird, braucht die Wasserzufuhr nicht unterbrochen zu werden, um den Schmutzfänger zu reinigen. Über das Manometer kann der Druck kontrolliert werden, so dass während der Arbeiten keine Gefahr auftritt.

7.2.3 Vierteljährliche Überprüfung

■ Auswechseln des Umlaufmediums

- Wenn Sie unbehandeltes Industrie- oder Trinkwasser verwenden, müssen Sie das Umlaufmedium regelmäßig auswechseln, damit sich darin keine Bakterien ansammeln können.
- Reinigen Sie den Behälter in regelmäßigen Abständen.

7.2.4 Halbjährliche Überprüfung

■ Überprüfung der Pumpe auf Leckagen

Entfernen Sie die Abdeckung und prüfen Sie, dass an der mechanischen Dichtung der Pumpe keine übermäßige Leckage auftritt. Ersetzen Sie andernfalls die Dichtung. Die mechanische Dichtung kann als Ersatzteil bestellt werden (siehe „7.3 Verschleißteile“).

ACHTUNG

- **Leckagen an der mechanischen Dichtung**
  Aufgrund der Bauweise der mechanischen Dichtung lassen sich Leckagen nicht vollständig vermeiden. Gemäß JIS tritt eine Leckage von max. 3cm^3/h auf (Referenzwert).
- **Die empfohlene Nutzlebensdauer der mechanischen Dichtung beträgt 6000 bis 8000 Stunden (normalerweise 1 Jahr). Dann muss sie ausgewechselt werden.**

7.2.5 Überprüfung vor Wintereinbruch

■ Verhinderung des Einfrierens des Umlaufmediums

Es kann verhindert werden, dass das Umlaufmedium im Winter oder in der Nacht einfriert.
Führen Sie zunächst die folgenden Maßnahmen durch, wenn das Medium aufgrund von Änderungen der Installations- und Umgebungsbedingungen (Betriebszeit und Wetter) einfriert.

■ Gefrierschutz (automatischer Pumpenbetrieb) (nur bei HRGC00∗-A)

- Wenn die Temperatur des Umlaufmediums 3 °C erreicht, nimmt die Pumpe automatisch den Betrieb auf.
- Die von der Pumpe erzeugte Wärme überträgt sich auf das Umlaufmedium. Sobald sich das Medium auf 5 °C erwärmt hat, schaltet sich die Pumpe automatisch aus.
- Das Umlaufmedium hat deshalb immer eine Temperatur von 3 bis 5 °C, so dass es nicht gefrieren kann.
- Das Einfrieren des Brauchwasserkreislaufs (im HRGC00*-W*) kann dadurch nicht verhindert werden. Der Kunde muss entsprechende geeignete Maßnahmen treffen.

1. Lassen Sie die Stromversorgung eingeschaltet. (LED [POWER]: ein, LED [RUN]: aus).

2. Öffnen Sie das Ventil und das nachträglich installierte manuelle Überdruckventil so weit, dass das Umlaufmedium zirkulieren kann, sobald die Pumpe automatisch startet.

ACHTUNG

- **Wenn das Produkt sehr kalten Witterungsbedingungen ausgesetzt ist, kann diese Funktion das Einfrieren nicht vollständig verhindern. Beauftragen Sie in diesem Fall einen Spezialanbieter mit der Installation anderer Gefrierschutzeinrichtungen (kommerzielle Rohrheizung usw.).**
- **Der Brauchwasserkreislauf ist nicht mit einer derartigen Funktion versehen.**

7.3 Verschleißteile

Ersetzen Sie die folgenden Teile, sobald dies erforderlich ist.

Tabelle 7-3 Verschleißteile

Bestell-Nr.	Name	Anz.	Anmerkungen
HRGC-FL001	Staubschutzfilter	1	HRGC001-A∗,HRGC002-A∗
HRGC-FL005	Staubschutzfilter	1	HRGC005-A∗
HRG-S0003	Mechanische Dichtung	1	Ersatzteil für HRGC005-∗

7.4 Längere Außerbetriebnahme

Wenn das Produkt voraussichtlich längere Zeit nicht benutzt wird oder die Gefahr des Einfrierens besteht, sollten Sie die folgenden Maßnahmen ergreifen.

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Kundensystems (Überstromschutzeinrichtung) aus.

2. Lassen Sie das gesamte Umlaufmedium aus dem Produkt ab.

3. Bedecken Sie das Produkt mit einer Plane usw. und stellen Sie es an einem geeigneten Platz ab.

Kapitel 8 Dokumente

8.1 Technische Daten

Tabelle 8-1 Technische Daten

Wert			HRGC001-*	HRGC002-*	HRGC005-*
Installation Betriebs-umgebung	Umgebungstemp.		32°C (5 bis 40°C)		
	Luftfeuchtigkeit		30 bis 70% (ohne Kondensation)		
Verwendetes Medium			Industriewasser, Trinkwasser oder Medien, die auf feuchten Oberflächen keine Korrosion verursachen (z.B. SUS304 oder PVC)		
Nominales Fassungsvermögen des Behälters			10 L		20 L
Eingang	Versorgungsspannung		1-phasig 200 bis 230 V AC (50/60Hz)		
	Empfohlene Kapazität des Kurzschlussschalters		15 A		30 A
	Stromempfindlichkeit		30 mA		
	Start/Stoppsignal		Fernbedienung startet, wenn der Kontakt geschlossen wird, hält beim Öffnen des Kontakts an		
Brauchwasser (nur bei HRGÇ*–W*)	Brauchwassertemperatur Brauchwasserdruck Durchflussrate des Brauchwassers Brauchwasserdruckdifferenz		5 bis 32 °C 0.3 bis 0.5 MPa 10/12 L/min (50/60Hz) 0.26/0.18 MPa (50/60Hz)		5 bis 32 °C 0.3 bis 0.5 MPa 27/28 L/min (50/60Hz) 0.25/0.20 MPa (50/60Hz)
Ausgang	Nenntemp./ Genauigkeit des Umlaufmediums		20±1.0°C oder 0.5°C (Temperaturbereich des Umlaufmediums: 5 bis 35°C)		
	Nominale Anlagenleistung		0.9/1.1 kW (50/60 Hz)	1.9/2.3 kW (50/60 Hz)	4.5/4.8 kW (50/60 Hz)
	Pumpleistung		10/10 L/min (bei 0.13/0.18 MPa)		23/28 L/min (bei 0.20/0.24 MPa)
	Ausgang Signal	Betriebssignal	Relaiskontakt (250 V AC Kontaktkapazität, 1A, Lastwiderstand. Kontakt während Betrieb geschlossen, beim Anhalten und im ausgeschalteten Zustand geöffnet)		
		Notaussignal	Relaiskontakt (250 V AC Kontaktkapazität, 1A, Lastwiderstand. Kontakt bei dunkler Alarmleuchte und im ausgeschalteten Zustand geschlossen, bei leuchtender Alarmanzeige geöffnet)		
Schutzfunktion (für Geräte)	Fehleralarm (Stoppfunktion)		Systemstoppfunktion bei Überlastung der Pumpe (Thermorelais der Pumpe) Systemstoppfunktion bei Überlastung des Verdichters (Thermorelais des Verdichters) Systemstoppfunktion bei geringem Füllstand im Behälter (Niveauschalter) Systemstoppfunktion bei zu hohem Kühlmitteldruck (Niveauschalter) Systemstoppfunktion bei zu hoher Temperatur des Umlaufmediums. (Einstelltemp. des Reglers)		
	Diverses		Zu hohe Temperatur im Verdichter (in Verdichter integrierter Thermostat) Zu hohe Pumpentemperatur (in Pumpe integrierter Thermostat) Zu hohe Motortemperatur (in Motor integrierter Thermostat, nur bei HRGC***-A*)		
	Warnung (keine Stoppfunktion)		Keine Betriebsunterbrechung bei ungewöhnlich hoher Temperatur des Brauchwassers (vom Anwender vorgegebene Temp. des Reglers)		
Material	Externe Abdeckung		SGCC (Munsell 10Y8/0.5, weiß)		
	Bedien- und Azeigeeinheit		SGCC (DIC183, blau)		
	Sockel		Edelstahl		
	Anschlussrichtung (Umlaufmedium)		Edelstahl (Behälter, Schlauchanschlüsse usw.), Bronze (Mehrfachanschlussplatte), PVC (interne Leitungen), PPE (Pumpengehäuse, Flügelrad), Kupferlot (Wärmetauscher)		Edelstahl (Behälter, Flügelrad der Pumpe, Schlauchanschlüsse usw.) Bronze (Mehrfachanschlussplatte) Messing (Pumpengehäuse usw.), PVC (interne Leitungen), Kupferlot (Wärmetauscher)
	(Teile mit Flüssigkeitskontakt Brauchwasser)		Edelstahl (Ein- und Ausgänge, Schlauchanschlüsse), PVC (interne Leitungen), Messing (Wasserregelventil), Kupferlot (Wärmetauscher)		
	Interne Kühlmittelleitung		Kupfer, Messing, Aluminium, Kupferlot, Edelstahl		
	Kühlmittel		R407C (FCKW)		
Zubehör			Schrägsitz-Schmutzfänger, 1 Stk. (HRGC00※-W)	Transportösen M12, 4 Stk., Schrägsitz-Schmutzfänger, 1 Stk. (HRGC00※-W)	
			(Die Stromversorgungs- und Signalleitung sowie die Anschlussklemmen sind vom Kunden bereitzustellen.)		
Gewicht			75 kg		110 kg

8.2 Außenabmessungen

8.2.1 HRGC001-A∗ und HRGC002-A∗

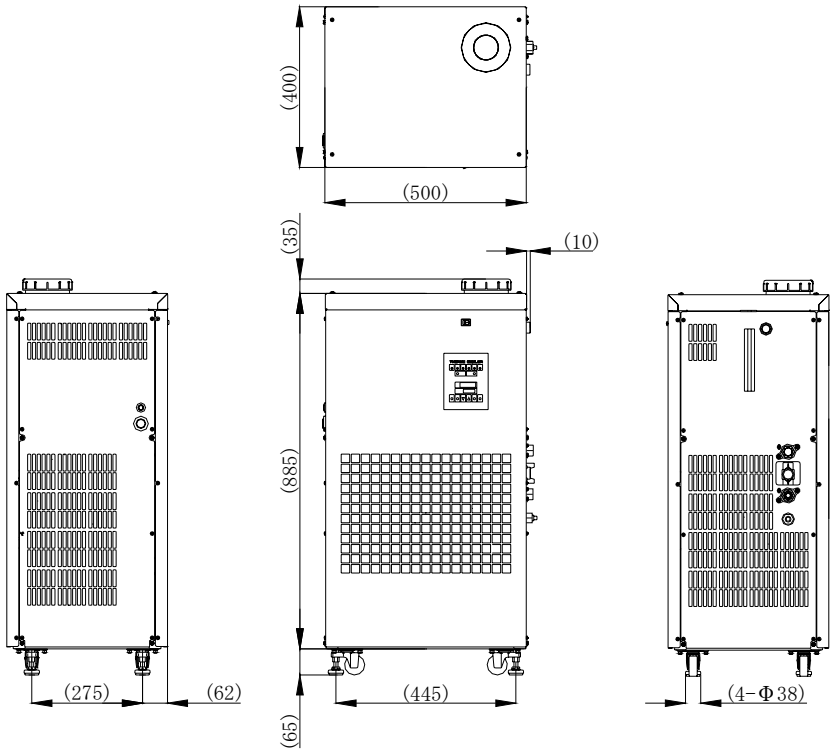


Abb. 8-1 Außenabmessungen (HRGC001-A∗ und HRGC002-A∗)

8.2.2 HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗

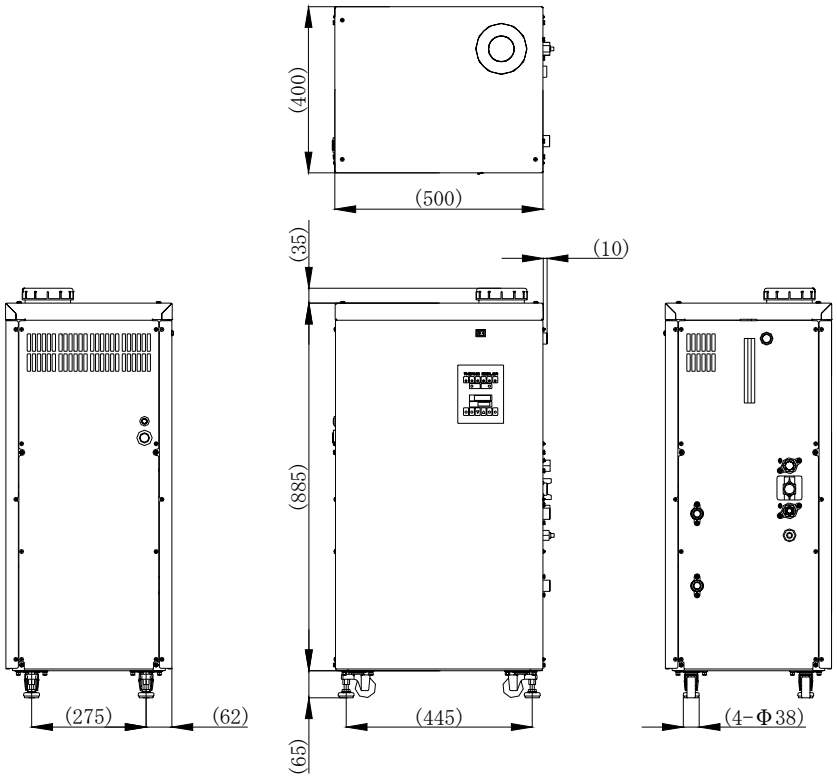


Abb. 8-2 Außenabmessungen (HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗)

8.2.3 HRGC005-A∗

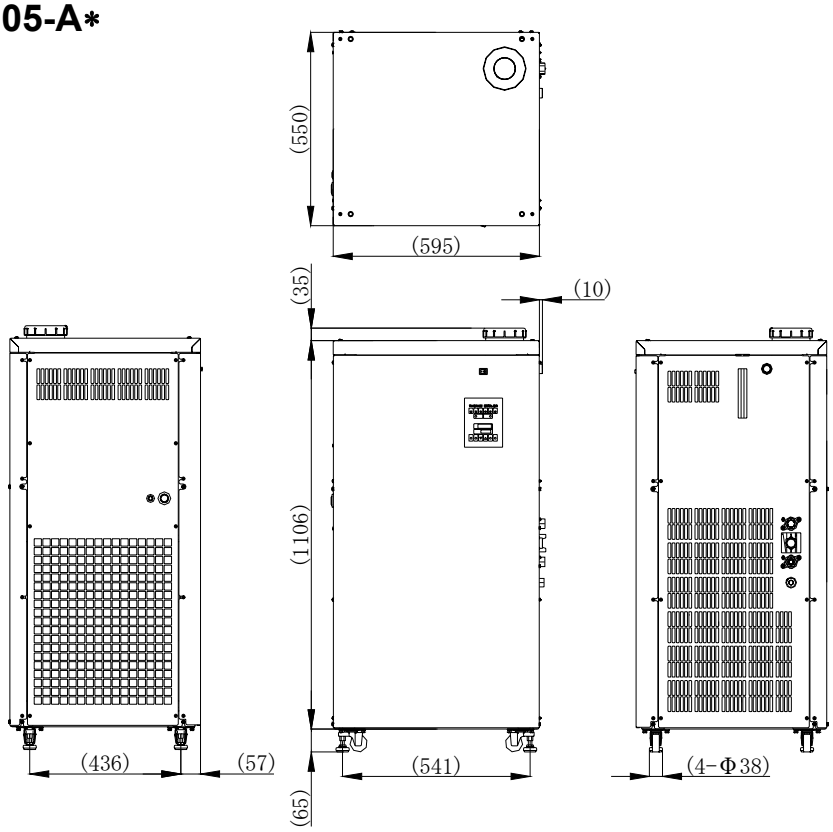


Abb. 8-3 Außenabmessungen (HRGC005-A∗)

8.2.4 HRGC005-W∗

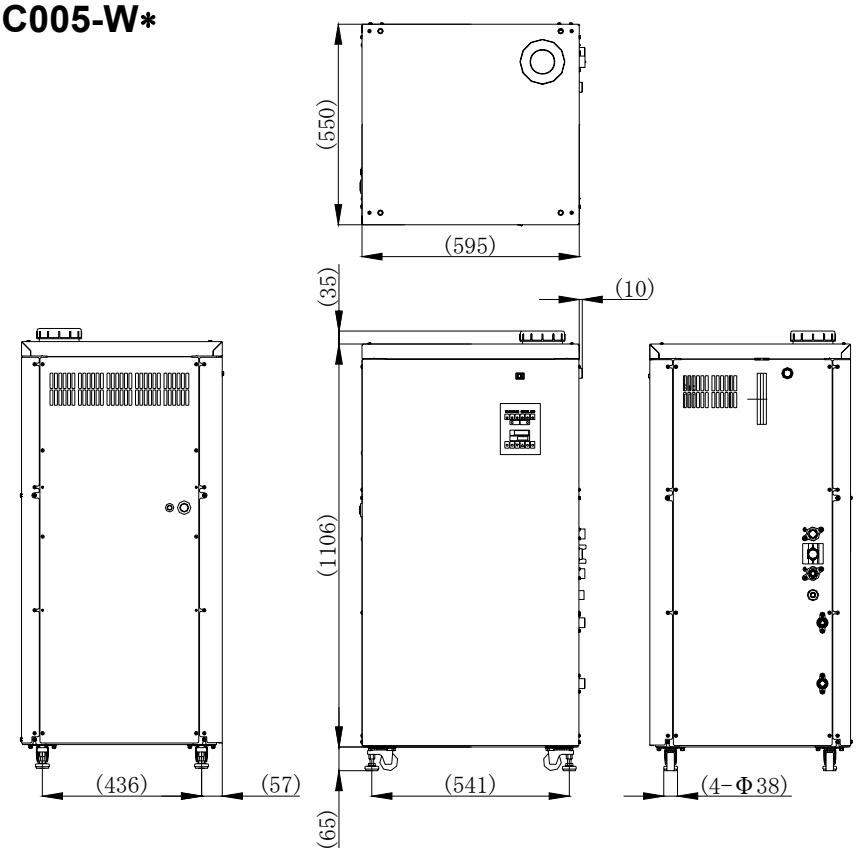


Abb. 8-4 Außenabmessungen (HRGC005-W∗)

8.3 Schaltplan

8.3.1 HRGC001-A∗, HRGC002-A∗, HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗

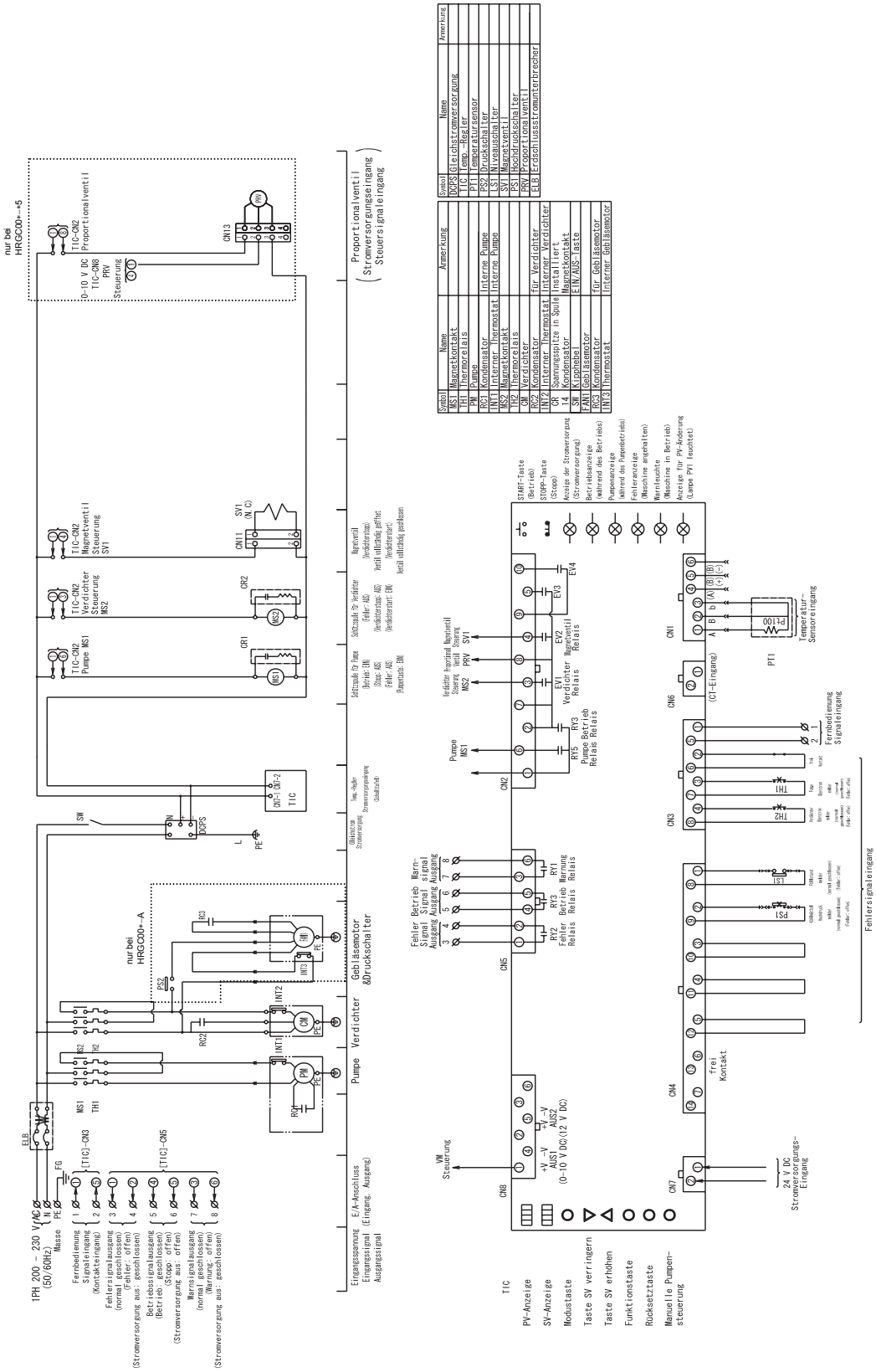
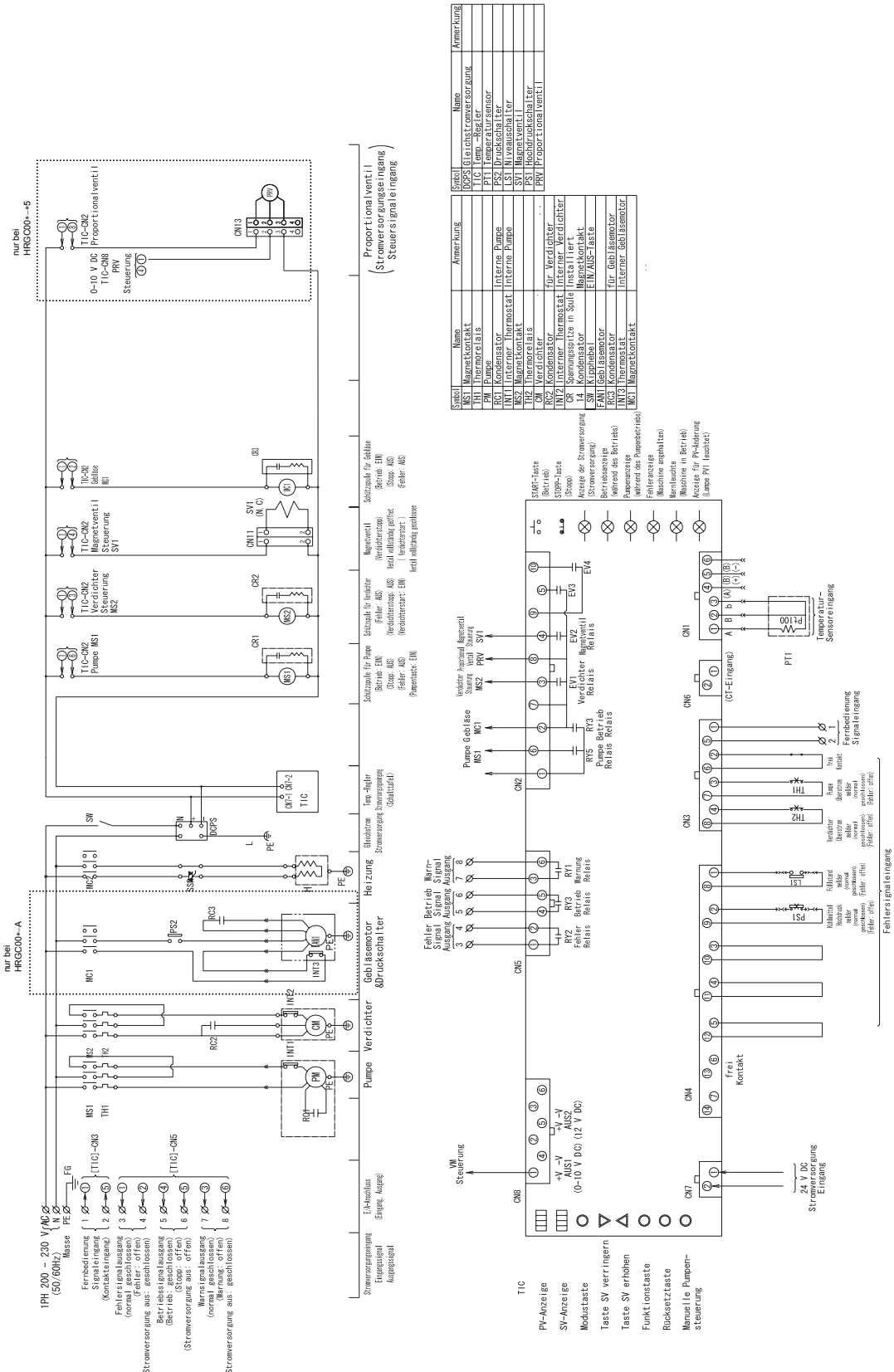


Abb. 8-2-1 Schaltplan (HRGC001-A∗,HRGC002-A∗,HRGC001-W∗ und HRGC002-W∗)

8.3.2 HRGC005-A∗ und HRGC005-W∗



Symbol	Name	Anmerkung
MS1	Magnetkontakt	
TH1	Thermorelais	
PM	Pumpe	
RC1	Kondensator	Interne Pumpe
INT1	Interner Thermostat	Interne Pumpe
MS2	Magnetkontakt	
TH2	Thermorelais	
CM	Verdichter	für Verdichter
RC2	Kondensator	
INT2	Interner Thermostat	Interner Verdichter
OR	Spannungsspitze in Spule	Installiert
C4	Kondensator	Magnetkontakt
SW	Kipphebel	EIN/AUS-Taste
FAN1	Gebläsemotor	für Gebläsemotor
RC3	Kondensator	
INT3	Thermostat	Interner Gebläsemotor
MC1	Magnetkontakt	

Symbol	Name	Anmerkung
DOPS	Gleichstromversorgung	
TIC	Temp.-Regler	
PT1	Temperatursensor	
PS2	Druckschalter	
LS1	Niveauschalter	
SV1	Magnetventil	
PS1	Hochdruckschalter	
PRV	Proportionalventil	

Abb. 8-3-2 Schaltplan (HRGC005-A∗ und HRGC005-W∗)

8.4 Ablaufdiagramm (HRGC00∗-A)

	Symbol	Beschreibung
Kreislauf für Kühlmittel	CM	Verdichter
	CD	Luftgekühlter Kondensator
	FAN1	Gebläsemotor
	PS2	Druckschalter für das Gebläse
	D	Kühlmitteltrockner
	R	Kapillarrohr
	EV	Verdampfer (Kühler)
	A	Druckspeicher
	SV1	Magnetventil
	PS1	Hochdruckschalter
	CRV	Ventil zur Kapazitätsregelung
	EXV1	Thermostatisches Expansionsventil
Kreislauf für Umlaufmedium	T	Behälter
	LS1	Niveauschalter
	PM	Pumpe
	RV1	Regelventil (manuell)
	LI	Füllstandsanzeige
	PT1	Temperatursensor
	PRV	Proportionalventil

Nur für HRGC00*-*5

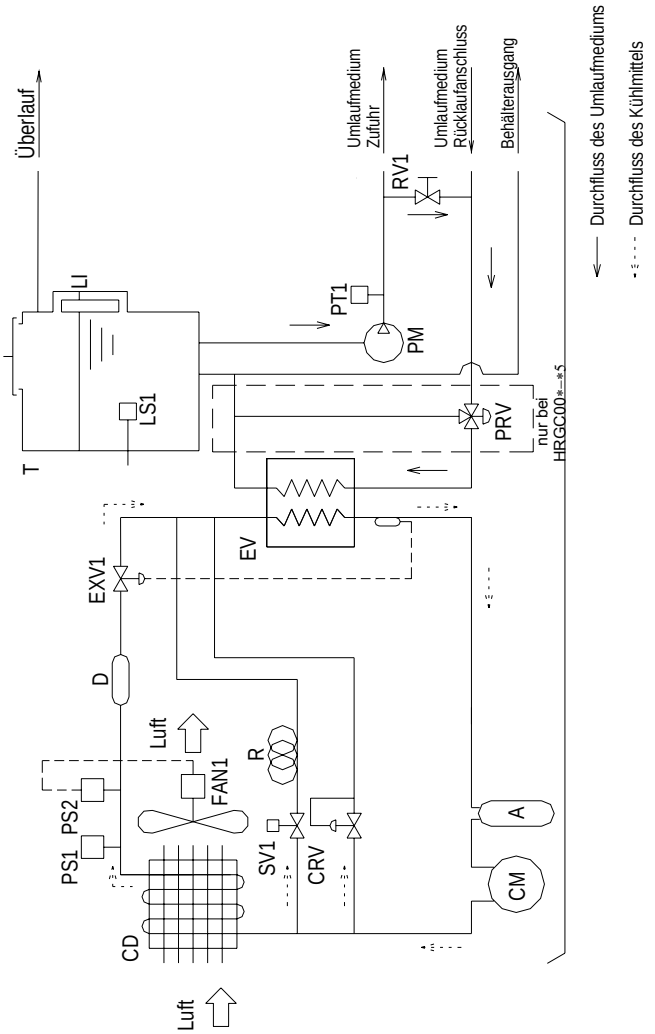


Abb. 8-4 Ablaufdiagramm (nur für HRGC00∗-A)

8.5 Ablaufdiagramm (HRGC00∗-W)

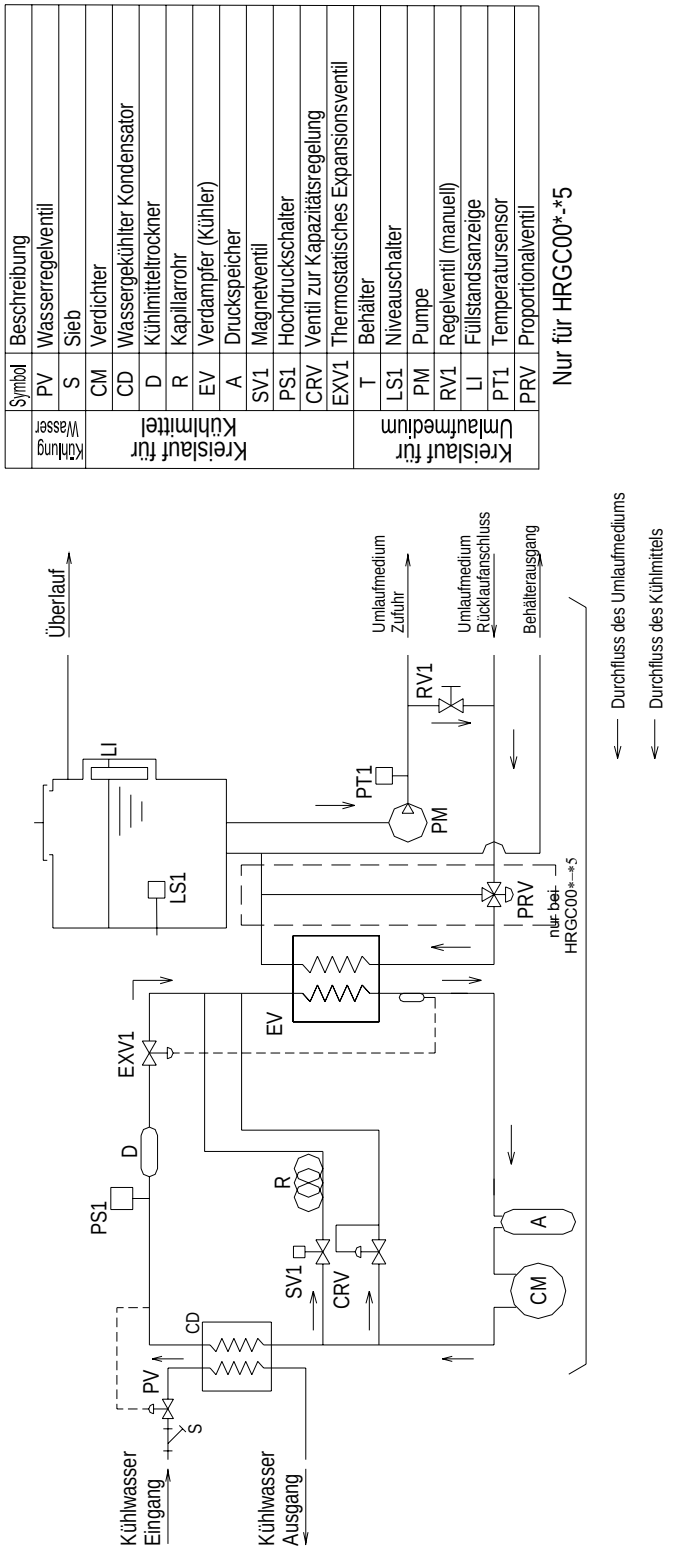


Abb. 8-5 Ablaufdiagramm (nur für HRGC00∗-W)

8.6 Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt erfüllt die folgenden Vorschriften.

Tabelle 8-5 Einhaltung von Vorschriften

CE-Kennzeichnung	EMV-Richtlinie	89/336/EWG, geändert durch 92/31/EWG, 93/68/EWG
	Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG, geändert durch 93/68/EWG
	Maschinenrichtlinie	98/37/EG
UL	E229305 / UL 1995 (geplant)	

Täglicher Prüfungsbogen für den Thermocooler

Informationen zu den täglichen Überprüfungen des Thermokühlers finden Sie in Anschnitt „6.2.1 Tägliche Überprüfungen“ der Bedienungsanleitung.
Überprüfen Sie die Anfangsbedingungen direkt nach dem Einrichten und notieren Sie sie.

Modell-Nr. _____
Herst.-Nr. _____

[redacted]